CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

भूतत्व वीथिका

मार्गदर्शिका

069
म॰ म

भारतीय संग्रहालय

3689
24 8 78

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

भूतत्व वीथिका

मार्गदर्शिका

प्रथम भाग

एम० वी० एन० मूर्ति
एस० एन० पी० श्रीवास्तव
ए० दुबे

द्वितीय भाग

एम० वी० ए० शास्त्री
के० एन्० प्रसाद
के० के० वर्मा

3689
24.8.68

भारतीय संग्रहालय
कलकत्ता
१९६५

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

हिन्दी संस्करण

नवम्बर, १९६५

प्रथम भाग

अनुवाद :

एस० एन० पी० श्रीवास्तव

ए० दुबे

069

म म

द्वितीय भाग

अनुवाद :

एस० सी० पंत

आवरण-चित्र

एक बृहदाकार एमोनाइट

मूलाकार का १/६

बोर्ड ऑफ ट्रस्टिस, भारतीय संग्रहालय द्वारा प्रकाशित एवं बिनानी प्रिण्टर्स प्राइवेट लि०, कलकत्ता-१ द्वारा मुद्रित।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

विषय-सूची

प्रथम भाग

विषय	पृष्ठ
भूमिका	५
वर्तमान समाचार	७
उल्कापिण्ड वीथिका	९
भूविज्ञान के आधारभूत से परिचय	९
बहुमूल्य और अर्द्धबहुमूल्य पत्थर और अलंकृत इमारती पत्थर	१२
बांध-स्थल	१२
अन्य प्रादर्श	१२
उल्कापिण्ड	१५
खनिज और शैल वीथी	१६

द्वितीय भाग

भूमिका	३३
जीवाश्म वीथिकाएँ	३७
शिवालिक	३७
अपृष्ठवंशी जीवाश्म	४५

राज्य संग्रहालय पुस्तकालय, लखनऊ
State Museum, Library, Lucknow
क्रमांक संख्या——
प्राप्ति तिथि——

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

भूमिका

सन् १७८४ ई० में सर विलियम जोन्स द्वारा स्थापित किये गये बंगाल के एशियाटिक संघ की एक शाखा, भारतीय संग्रहालय का १८वीं शताब्दी के अन्तिम चतुर्थांश में अस्तित्व हुआ। इसका ध्येय पूर्व के इतिहास और कला का प्रदर्शन करना था। पीछे सन् १८५४ ई० में एक डेनिश उद्भिद्विज्ञ (बौटनिष्ट) डा० नैथेनियल वेलेस ने जो कि इस संग्रहालय के तत्कालीन संग्रहाध्यक्ष (क्यूरेटर) भी थे, इन्हें दो प्रमुख भागों में विभाजित किया :—(क) पुरावशेष, जाति विद्या और प्रावैधिक तथा (ख) प्राणि विद्या और भूविज्ञान।

भारत सरकार के आदेशानुसार सन् १८५८ ई० में भूवैज्ञानिक संग्रहालय की स्थापना भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के साथ सम्मिलित कर ली गई तथा संग्रहालय का निश्चित रूप से समाविष्ट उपरोक्त विभाग के साथ हो गया। उसी समय से सदैव यह संग्रहालय इस विभाग का अभिन्न अंग है।

भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग के भूवैज्ञानिक संग्रह सन् १८७५ ई० तक भी चौरंगी स्थित वर्तमान भवन में नहीं लाये जा सके थे। उसी वर्ष ३० सितम्बर को हेस्टिंग्स गली के पुराने भवन खाली किये गये। पहली जनवरी सन् १८५७ ई० से नई वीथिकाएँ जनता के प्रदर्शनार्थ खोल दी गई। (भारतीय संग्रहालय १८१४-१९१४, पृष्ठ ५७ और ५९)।

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण सदा अपने संग्रहाध्यक्षों द्वारा भूवैज्ञानिक वीथियों के संरक्षण एवं संधारण का सारा काम संभालता है। यह कार्य भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग के कर्मचारी-वृन्द में से महान् ख्यातिप्राप्त एवं उत्साहित क्रमिक संग्रहाध्यक्षों द्वारा अनुवृत किया गया है। प्राचीनता के नाते भूवैज्ञानिक वीथिकाओं में प्रदर्शित संग्रह एक राष्ट्र की एक अनमोल निधि है। यह संग्रह भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण जो कि संसार का तीसरा भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण है, के वैज्ञानिक कार्य द्वारा संचित किया गया है।

संग्रहालय भवन के उत्तरीय अनुभाग में स्थित चार वीथिकाओं में भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के संग्रह क्रम से लगाये गये हैं। पहले तल्ले

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

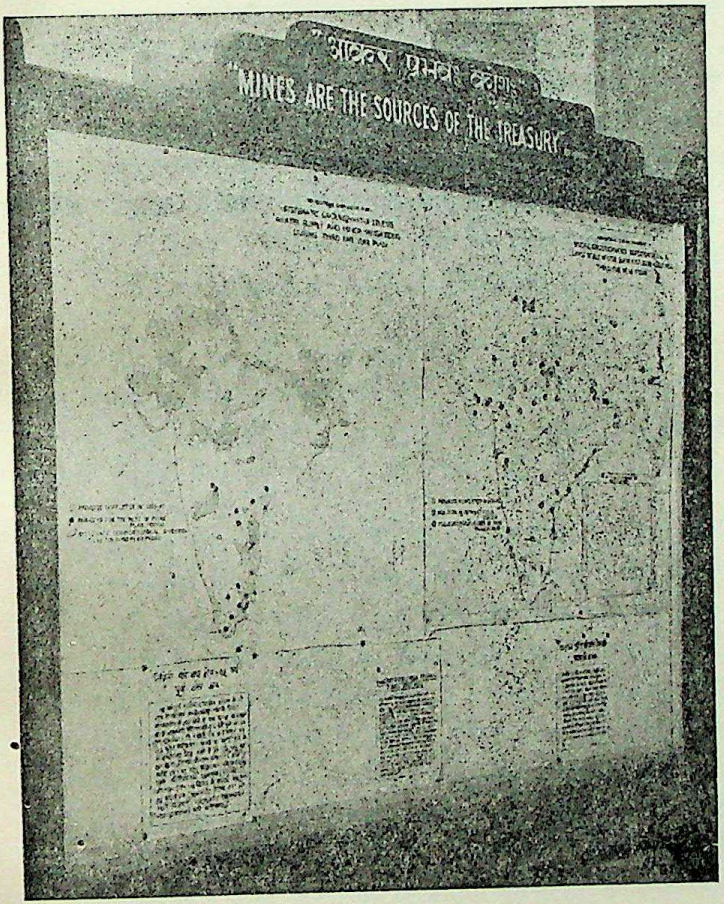
पर प्रवेशकक्ष के उत्तर में पृष्ठवंशी जीवाश्म वीथिका है, जिसे शिवालिक वीथिका कहते हैं तथा इसके उत्तर में कुछ दूरी पर उल्कापिण्ड वीथिका स्थित है, इस वीथिका के पूर्व एवं खुले हुए चतुष्कोण के उत्तरीय भाग में खनिज एवं शिला के नमूनों का संग्रह एक वृहत वीथिका में क्रम से लगाया गया है। दूसरे तल्ले पर खनिज एवं शिला वीथिका के ठीक ऊपर अपृष्ठवंशी जीवाश्म वीथिका है। भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के ३०,००,००० से अधिक प्रादर्श इन चार वीथिकाओं में संगृहीत किये गये हैं और उनमें से ८०,००० से भी अधिक प्रदर्शित किये गये हैं।

इस मार्गदर्शिका में वीथिकाओं में दर्शाये विभिन्न प्रादर्श संक्षेप में वर्णित किये गये हैं।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

वर्तमान समाचार

भूवैज्ञानिक वीथियों के प्रवेश द्वार के समीप दर्शक को एक रूपक कोष के स्रोत खाने हैं (कौटिल्य) शीर्षक के अंतर्गत देश में खनिज विकास तथा भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा नये खनिजों की खोज में हो रहे तीव्र



एक प्रदर्शन धानी जिसमें, देश में खनिज विकास तथा भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा नये खनिजों की खोज में हो रहे तीव्र प्रयत्नों के संबंध में महत्वपूर्ण वर्तमान समाचार दिखाये जाते हैं

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

प्रयत्नों के सम्बन्ध में महत्वपूर्ण वर्तमान समाचार देखने को मिलेंगे। सन् १९६० में यह इस उद्देश्य से प्रारंभ किया गया था कि जनता को सरल और रेखा चित्रित रूप से खनिज इत्यादि के विषय में विज्ञान संबंधी सूचनाएँ प्राप्त हो सकें। इस प्रकार नक्शों, रेखाचित्रों एवं अंग्रेजी, हिन्दी तथा बंगला भाषाओं में छोटी किन्तु वर्णनीय टिप्पणियाँ, प्रादर्शों सहित दर्शाई जाती हैं। कुछ प्रदर्शित रूपक निम्नलिखित थे :--

१. भारत सरकार का जापान के साथ कच्चे लोहे का संव्यवहार।
२. कैम्बे और अंकलेश्वर में तेल की खोज।
३. कैनेडा-भारत प्रवाधक की काष्ठा-प्राप्ति।
४. सिंगरौली क्षेत्र में नये कोयले स्तर की खोज।
५. रानीगंज और रामगढ़ इत्यादि कोयले क्षेत्रों में भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा नये कोयले की प्राप्ति।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

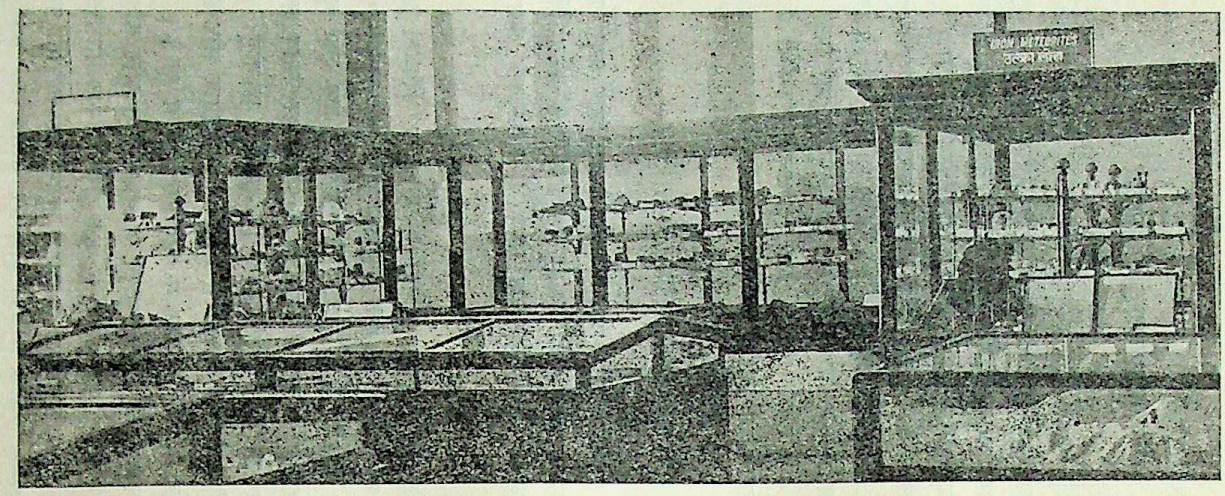
उल्कापिण्ड वीथिका

शिवालिक वीथिका के बाद दर्शक संग्रहालय के उत्तरी भाग में स्थित उल्कापिण्ड वीथिका में प्रवेश करता है। उल्कापिण्ड संग्रह के अतिरिक्त इस वीथिका में अन्य प्रदर्शन धानियाँ हैं जिनमें नाना प्रकार के प्रादर्श हैं, जैसे बहुमूल्य एवं अर्द्धबहुमूल्य पत्थर, अलंकृत इमारती-पत्थर तथा ऐसे भूवैज्ञानिक पदार्थ जो भलीभाँति स्थापित भूवैज्ञानिक सिद्धान्तों को दर्शाते हैं, उदाहरणार्थ—'वर्तमान ही भूत की कुंजी है', प्राकृतिक भूविज्ञान के सिद्धान्तों का प्रादर्शों द्वारा प्रदर्शन, खनिज विज्ञान की प्रस्तावना, भूवैज्ञानिकों द्वारा उपयोग में लाई जानेवाली क्षेत्र संबंधी सामग्री, बांधों के नमूने, तेल-क्षेत्रों में प्रयुक्त रिग का नमूना, भारत का रिलीफ मानचित्र इत्यादि।

भूविज्ञान के आधारभूत से परिचय

जैसे ही दर्शक इस वीथिका में प्रवेश करता है बाईं ओर प्रथम प्रदर्शन-धानी प्रसिद्ध भूवैज्ञानिक वचन "वर्तमान ही भूत की कुंजी है" को दर्शाती है। यहाँ ऐसे शैल प्रादर्श हैं जो भूवैज्ञानिक समय के तरंग-चिन्ह तथा धारा संस्तरण दर्शाते हैं।

इसके बाद की तीन प्रदर्शन धानियों में प्राकृतिक भूविज्ञान प्रदर्शित करने वाले प्रादर्श रखे गये हैं। एक संकुलित पक्षी का प्रादर्श कैलशियम कार्बोनेट की पर्पटी दिखाता है। यह पर्पटी एक मास तक एक चून के झरने से पानी के टपकने से बनी। तापक्रम के अन्तर का प्रभाव अरब के एक शैल प्रादर्श द्वारा निर्देशित किया गया है। यह शैल चकनाचूर अवस्था में है जो प्रसार और संकुचन के कारण हुआ। इस प्रसार और संकुचन का कारण रात और दिन के तापक्रम में अत्यधिक भिन्नता ही है। पवन की क्रिया, राजस्थान-मरुभूमि के चून-पत्थर के वात-वाहित और वात-प्रमार्जित रोड़ों के द्वारा निर्दशित की गई हैं। इन रोड़ों के छोर गोलाकार हो गये हैं। वर्षा-जल द्वारा ऋतुक्रिया के प्रभाव चून-पत्थर के रोड़ों पर देखे जा सकते हैं। अधस्तल जल के सिलका बालू को घोलने और पुर्ननिक्षिप्त करने की क्षमता ग्वालियर की एक जम्बशिला में चर्ट संहीत की बनावट



पृष्ठभूमि की बड़ी प्रदर्शन धानियों में उल्कापिण्ड के संग्रह दिखाये गये हैं । अग्रभूमि की बायीं ओर अलंकृत इमारती पत्थर तथा बहुमूल्य और अर्द्धबहुमूल्य पत्थर के कुछ भाग ; और दाहिनी तरफ बैरेन द्वीप के ज्वाला-मुखी के नमूने दिखायी पड़ रहे हैं

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
द्वारा निर्दशित की गई है। कुछ खनिज परिवर्तन तथा प्रतिस्थापन के विधायन द्वारा अन्य खनिजों का आकार धारण कर लेते हैं। इस घटना को कूटरूप कहते हैं। प्रदर्शित मैंगनेटाइट हैक्सागोनल संक्षेत्र, एपेटाइट का कूटरूप है; लीमोनाइट के घन मणिभ, पाइराइट्स के कूटरूप हैं। अनेक अन्य भूवैज्ञानिक विधायन प्रदर्शित प्रादर्शों में अच्छी तरह उद्धृत किये गये हैं। ये प्रादर्श, गर्म मैग्मा या तरल शैल के संस्पर्श प्रभाव, भंग, स्तरक विभाजन, पर्णन, तरंग-चिन्ह इत्यादि निर्दशित करते हैं।

अन्य चार प्रदर्शन धानियों में "खनिज विज्ञान की प्रस्तावना" शीर्षक के अन्तर्गत खनिजों का अध्ययन उत्तम ढंग से बताया गया है। लकड़ी के मणिभ के नमूने प्रकृति में निश्चित ज्यामितीय आकार जैसे घन, टेट्रागोनल, हेग्सागोनल, आरथोरम्भिक, मनोक्लिनिक तथा ट्राईक्लिनिक में प्राप्त होने वाले खनिजों के साथ प्रदर्शित किये गये हैं।

खनिजों के भौतिक गुण भी होते हैं। एक प्रदर्शन धानी में खनिज के भौतिक गुण---जैसे धर्म, रंग, द्युति, भेदन, विभंग, स्वाद, दृढ़ता, कठोरता, गलनीयता एवं गंध और प्रकाशीय गुण भी दिखाये गये हैं।

उपरोक्त प्रदर्शनधानी के विपरीत, भूपर्पटी किस पदार्थ की बनी है, यह समझाने के लिए शैल के विशिष्ट प्रादर्श प्रदर्शित किये गये हैं। मेग्मज, कायान्तरित तथा अवसादी शैलों के प्रादर्श एक पृथक प्रदर्शनधानी में जमाये गये हैं। अन्य दो प्रदर्शनधानियों में भूभौतिकीय, भूरसायन, आन्तर्भौमजल तथा यान्त्रिकी भूविज्ञान संबंधी प्रादर्श व्यवस्थित किये गये हैं।

पूर्व की ओर तथा उपर्लिखित व्यवस्था के साथ-साथ दर्शक को प्रदर्शन-धानियों में भूवैज्ञानिकों द्वारा अपने क्षेत्रीय कार्यों में प्रयुक्त सामग्रियों को दर्शाया गया है। इसमें भूवैज्ञानिक हथौड़ा और छेनी हैं जो शैल-प्रादर्शों को तोड़ने और सजाने के काम में आते हैं; प्रादर्शझोले प्रादर्श को एकत्रित करने, चिपकने वाले फीते प्रादर्शों के नामकरण के लिए; पोकेट वीक्ष्य (लैन्स) प्रादर्शों की तत्स्थान परीक्षा के लिए; क्लाइनोमीटर और ब्रन्टन कम्पास अभिनति (भूवैज्ञानिक बनावट का झुकाव) और अभिलम्बन दिशा (शैल बनावट की क्षैतिज दिशा) के मापने के लिए तथा अन्य दिशाओं का पता लगाने के लिए; इस्पात एवं धातुविक फीते यथार्थ लम्बाई मापने के लिए तथा बहुत से अन्य पदार्थ जैसे अम्ल-बोतल, कसौटी, हैबरबोरी, टार्च, पेन्सिल

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

और क्षेत्रीय नोट-बुक दर्शाये गये हैं। ये सभी पदार्थ भूवैज्ञानिकों द्वारा क्षेत्र में विस्तृत अध्ययन में व्यवहार किए जाते हैं। इस प्रदर्शनधानी में भूवैज्ञानिकों द्वारा प्रयुक्त अभियान सम्बन्धी सामग्री जैसे हिम कुल्हाड़ी, नाइलन-रस्सी और चश्मा रखे गये हैं। साथ वाले प्रदर्शनधानी में स्थल रेखीय शीत मानचित्र तथा वायव्य चित्र जो भूवैज्ञानिकों द्वारा उपयोग में लाये जाते हैं, रखे गये हैं।

बहुमूल्य और अर्द्धबहुमूल्य पत्थर और अलंकृत इमारती पत्थर

इस वीथी के मध्य में प्रदर्शित दो प्रदर्शन धानियों जिनमें लगभग १,४०० से अधिक कटे हुए और बिना कटे बहुमूल्य एवं अर्धबहुमूल्य पत्थर रखे गये हैं, को देख कर दर्शक को निश्चय ही अभिरुचि होगी। इनमें बहुत कुछ विरल और मूल्यवान रत्न भी हैं।

इनमें कोलोरेडो का पन्ना (मरकत), बर्मा का लाल तथा कश्मीर और लंका के नीलम भी हैं। इसके सामने की प्रदर्शनधानी में अलंकारी इमारती पत्थर रखे हैं जिनमें कुछ सुन्दर एवं रंगीन भारत एवं विदेशों से प्राप्त संगमरमर के नमूने भी हैं। जोधपुर के मकराना का प्रसिद्ध संगमरमर, जिसका प्रयोग विश्वविख्यात ताजमहल तथा कलकत्ते के विक्टोरिया मेमोरियल के निर्माण में किया गया है, दर्शाया गया है। मध्य प्रदेश के ग्वालियर से प्राप्त कैमूर बलुवा पत्थर से निर्मित डब्बा भी दर्शक का ध्यान आकर्षित कर सकता है।

बांध-स्थल

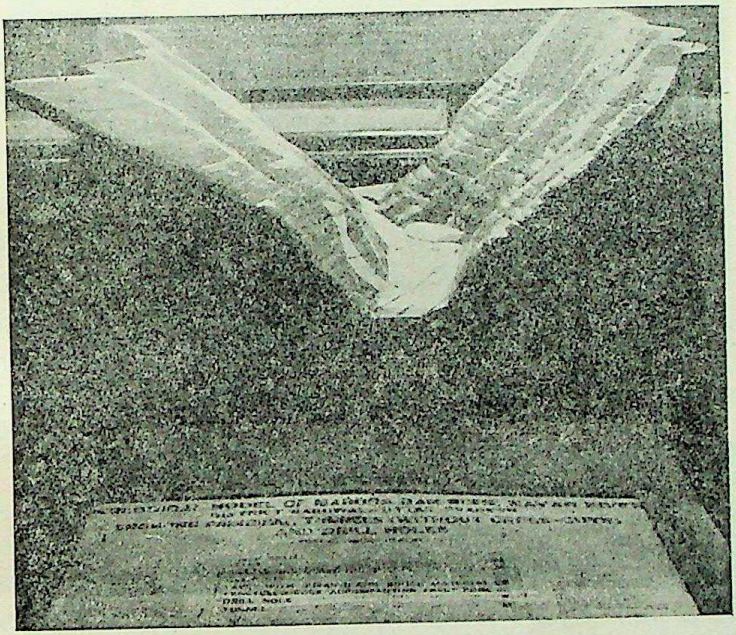
बांध-स्थल के उचित चुनाव में भूवैज्ञानिक अध्ययन की महत्ता का निदर्शन वीथी के मध्य भाग में कोसी (नेपाल) तथा मरोरा (उत्तर प्रदेश) के बांध-स्थलों के भूवैज्ञानिक नमूनों द्वारा प्रदर्शित किया गया है। मरोरा बांध-स्थल की स्थिति में, तल-आकृति में कोई विभंग या दुर्बल कटिबंध नहीं दिखाई पड़ा। फिर भी हीरा-व्यधन द्वारा समन्वेषण से, एक चौड़े दलित शैल के साथ एक विभंग के अस्तित्व का नदी के अधिप्लावन में नींव के समानान्तर जाता हुआ, पता लगा।

अन्य प्रादर्श

इस वीथी के दक्षिणीय दीवार पर भारत का एक वृहताकार रिलीफ एवं भूवैज्ञानिक मानचित्र (क्षितिज पैमाना—१ : १०, १३,७६० या १ इंच

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
=१६ मील; उध्वचिर पैमाना--१ : ९९,२७५ या १ इंच=१·५७ मील) लगाया गया है जिसमें देश के महत्वपूर्ण आर्थिक खनिजों के प्राप्ति स्थानों का ज्ञान रंगीन बल्वों के जलने से प्राप्त होता है। प्रत्येक खनिज के लिए बल्व कुछ निश्चित अवधि पर जलते-बुझते रहते हैं।

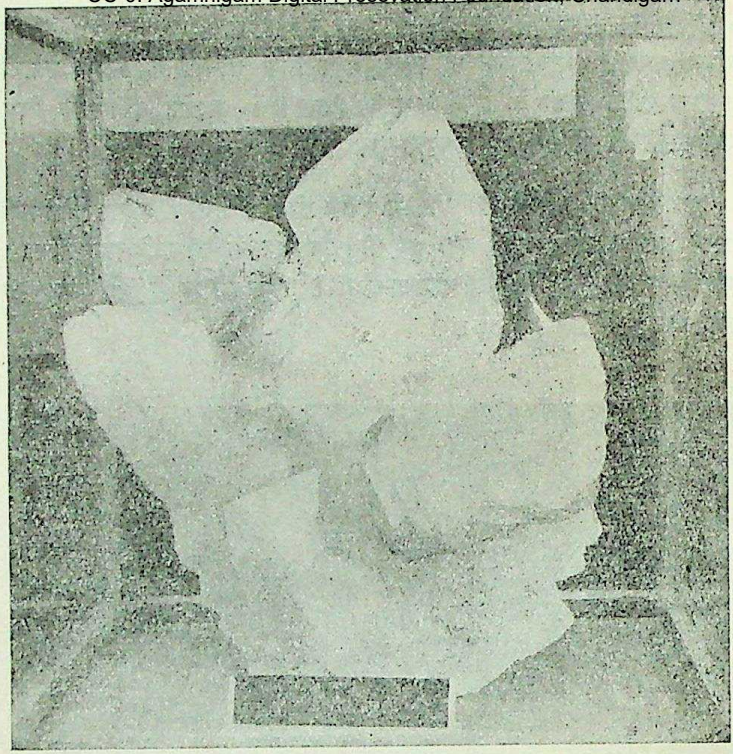
इस वीथी के दक्षिण-पूर्वी कोने में दर्शक को तेल क्षेत्र में प्रयुक्त होनेवाले "रिग" का नमूना तेल के एक कुएँ के रेखाचित्र के साथ दिखाई पड़ेगा। इसके पास ही हमारे विभिन्न कोयला-क्षेत्रों से प्राप्त कोयले के बड़े खण्ड एक बड़ी संख्या में रखे हुए हैं।



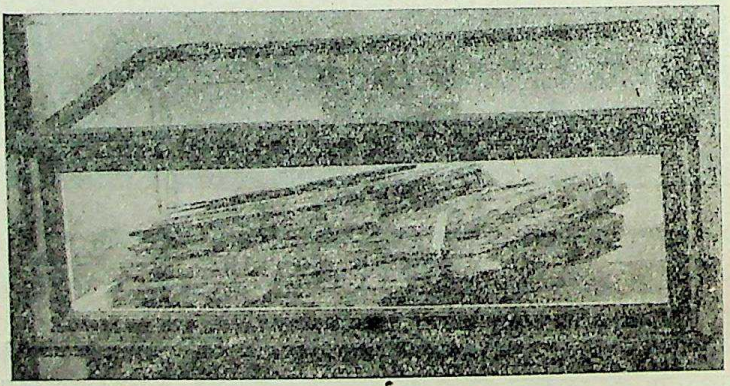
मरोरा बांध-स्थल, नयार नदी, जिला गढ़वाल, उत्तर-प्रदेश का भूवैज्ञानिक नमूना

वीथी के पूर्वी भाग में बंगाल की खाड़ी के 'बैरन द्वीप" का नमूना तथा साथ ही भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा वहाँ से प्राप्त प्राकृतिक गंधक का एक नमूना प्रदर्शित किया गया है।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh



फिटकरी का एक मणिभ



अभ्रक की एक पुस्तक

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
इनके अतिरिक्त अन्य दिलचस्प प्रादर्श जैसे--संश्लिष्ट फिटकिरी का एक बड़ा स्फाट जो वीथी के द्वार के पास रखा गया है, एक संगमरमर का सुन्दर ढंग से निर्मित कलश, बिहार के हाजारीबाग से प्राप्त एक वृहताकार अभ्रक की पुस्तिका, पश्चिमी पाकिस्तान की 'साल्टरेंज' से शैल के घनाकार तथा प्राकृतिक (समूह) मणिभ, और एस्बेस्टस सीमेंट तथा स्टीएटाइट की निर्मित वस्तुएँ हैं।

उल्कापिण्ड

उल्कापिण्ड का उद्गम हमलोगों के चारों तरफ वरिमा में स्थित ग्रहीय कार्य से हुआ है। इसी से ये सौर संहति के उद्गम में वैज्ञानिकों की रुचि बढ़ाते हैं। वरिमा की वर्धित विश्वमात्र गवेषणा के कारण, निकट वर्तमान में, उल्कापिण्ड का अध्ययन अत्यधिक जोरों से हो रहा है।

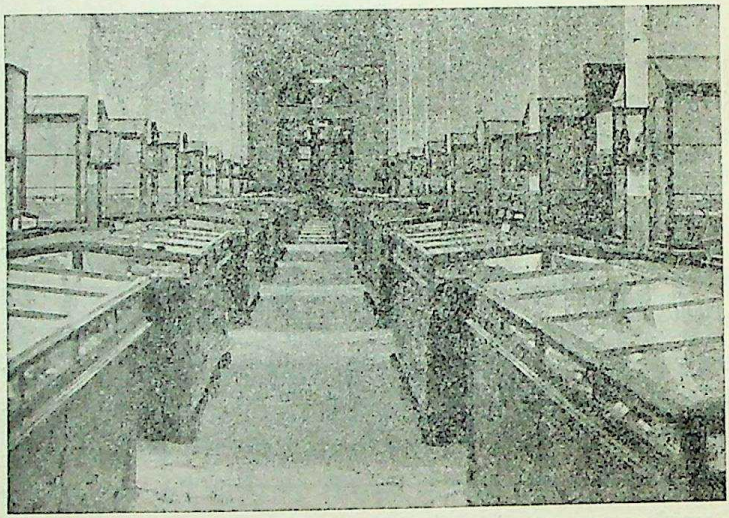
इस वीथी के मुख्य प्रादर्श के रूप में यहाँ तीन बड़े आयताकार प्रदर्शन धानियों में ६०० से अधिक पृथक स्थानों से प्राप्त उल्कापिण्डों का मूल्यवान संग्रह है। वर्तमान शताब्दी में इनकी संख्या में वृद्धि, एक तो संसार के अन्य संग्रहालयों से इनके विनिमय से तथा दूसरे नई उल्काओं के संग्रह से हुई है। उल्कापिण्डों का यह संग्रह एशिया में सबसे बड़ा है। इनकी संख्या, प्रकार और बिरल प्रादर्शों के कारण, विशेष कर कार्बोनेशस उल्कापिण्डों से जो अन्य ग्रहों में जीवन सम्बन्धी अध्ययन के लिए बहुत मूल्यवान हैं, यह विश्व का एक महत्वपूर्ण संग्रह है।

उल्कापिण्ड के संग्रह का मुख्यांश वैज्ञानिक वर्गीकरण उनकी रसायनिक रचना, भौतिक गुण तथा खनिज विज्ञान के आधार पर किया गया है। मुख्यतः इन सब उल्कापिण्डों को दो समूहों में वर्गीकृत किया गया है--पत्थर एवं लौह। इस संग्रह में पत्थर का सबसे बड़ा उल्कापिण्ड मेरुआ (उत्तर प्रदेश के जिला इलाहाबाद) के उल्कापिण्ड का भाग (०७.१५ प्रातः, दिनांक ३० अगस्त सन् १९२०) है। इसके तीन अन्य छोटे टुकड़ों के साथ इसका भार ५६,६८७ ग्राम है। लोहे के सबसे बड़े उल्कापिण्ड का प्रादर्श प्रसिद्ध कैनन डाइएबलों उल्कापिण्डों से है जो सन् १८९१ में प्राप्त हुआ और जिसका भार ३८,६६९ ग्राम है। •प्रदर्शित उल्कापिण्डों में से बहुतों के वास्तविक गिराव का अच्छी तरह वर्णन है।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

खनिज और शैल वीथी

उल्कापिण्ड वीथी से होता हुआ दर्शक एक बड़ी वीथी में प्रवेश करता है, जहाँ खनिजों और शैलों का संग्रह व्यवस्थित है। अभी यहाँ ६०,००० शैल और २०,००० खनिजों से भी अधिक प्रादर्श हैं।



मुख्य खनिज और शैल वीथी का एक सामान्य दृश्य

प्रवेशद्वार के समीप, दर्शक को पूर्वी पंजाब के कलियाना से प्राप्त एक लचीला बलुआ पत्थर जो बड़ा ही दिलचस्प है, दृष्टिगोचर होगा। यह लचीलापन, बालू (स्फटिक) कणों के बीच के यौजी द्रव्य के विबन्धन के कारण है ; इस प्रकार यह शिला स्फटिक के ढीले अन्तः पाश कणों का समूह बन गई है जिनमें विस्तृत अन्तराल इन कणों के लगभग हैं जो कि शिला को कुछ लचीलापन देते हैं। इसके संलग्न दो प्रभासित प्रदर्शन घानियाँ हैं जिनमें से एक में स्विटजरलैण्ड के एक बड़े धूम्र स्फटिक मणिभ का समूह है और दूसरे में महाराष्ट्र से प्राप्त जियोलाइट के स्फटों के समूह का प्रादर्श है। प्रवेश द्वार पर अन्य प्रादर्श निम्नलिखित हैं :—

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

एक बड़ा तस्मानियाँ के माऊंट मोरीसन से प्राप्त लकड़ी का ओपल (रत्नोपल) मध्यप्रदेश के पन्ना से बलुआ पत्थर (विन्धयन) का एक प्रादर्श और कार्बोनिफेरस कल्प के अन्त के (लगभग २० करोड़ वर्ष पूर्व) तत्कालीन संसार के रूप का एक मानचित्र।

इसी वीथी के पश्चिमी भाग का लगभग दो तिहाई क्षेत्र तीन भागों में बाँटा गया है। केन्द्रीय भाग में भारत के वर्तमान १६ राज्यों के महत्वपूर्ण शैलों और खनिजों का संग्रह प्रदर्शित किया गया है। उत्तरीय खण्ड में प्राचीन से लेकर अभिनव समय के भारत के विभिन्न भूवैज्ञानिक क्षितिजों से प्राप्त विभिन्न शैलों और खनिजों का बहुत भारी संग्रह दिखाया गया है। इसके दक्षिणीय भाग में खनिजों और शैलों को उनके उद्योग के अनुसार व्यवस्थित किया गया है। इसी वीथी का शेष एक तिहाई पूर्वी भाग व्यवस्थित ढंग से वर्गीकृत खनिजों तथा शैलों के लिए है।

इस वीथी के केन्द्रीय भाग के साथ-साथ राज्यों के अनुसार शैलों और खनिजों, विशेषकर आर्थिक महत्व के खनिजों को सजाया गया है। भारत के सब राज्य—आन्ध्र-प्रदेश, असम, बिहार, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, केरल, मध्यप्रदेश, मद्रास, महाराष्ट्र, मेसूर, उड़ीसा, पंजाब, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल सम्मिलित हैं।

खनिजों और शैलों की स्तरशैल-विद्या की व्यवस्था देखने के लिए दर्शक को उल्कापिण्ड वीथी के द्वार से बायीं ओर घूमना पड़ेगा।

स्तरशैल-विद्या, शैलों का तैथिक (कालक्रम रूप) अध्ययन है—अर्थात् पृथ्वी पर शैल रचना का इतिहास। यह इतिहास विभिन्न खण्डों में वर्गीकृत हैं। प्रत्येक भाग (खण्ड) अपनी विशेषताओं से पहिचाना जाता है। साधारणतः संसार की स्तरशैल-विद्या को ५ समूहों में विभक्त किया गया है—क्वाटरनरी, कैनोजोइक, मेसोजोइक, पैलिओजोइक, प्रिकेमब्रीयन या प्रोटेरोज़ोइक, आर्कीयन या एजोइक—जो उत्तरोत्तर वृद्धि के क्रम में हैं। प्राचीनतम आर्कियन समूह लगभग ४०० करोड़ वर्ष प्राचीन है।

इस योजना के अन्तर्गत व्यवस्था का क्रम इस प्रकार है :—

(१) चार्नोकाइट सीरीज, (२) मैंग्नीज़ खनिज और शैल, (३) धारवार

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

तंत्र, (४) गोन्डाइट-कोडूराइट-खोण्डालाइट सीरीज़ (५) सासर–सकोली–चिलपीघाट सीरीज़, (६) गंगपुर सीरीज़, (७) अरावली तंत्र, (८) लौह-धातुक एवं कोल्हाण सीरीज़, (९) कडप्पा तंत्र, (१०) दिल्ली तंत्र, (११) विन्ध्यन तंत्र, (१२) गोंडवाना तंत्र, (१३) कच्छ का जुरासिक, (१४) दक्खिन ट्रैप, (१५) हिमालय की भूवैज्ञानिक संरचना।

चार्नोकाइट शब्द (कलकत्ता के संस्थापक जौबचार्नक जिनकी समाधि शिला इसी पत्थर से बनी है) आर्कियन शैल के एक समूह के लिए व्यवहार किया गया है। इनमें कुछ विशिष्ट गुण हैं। भारत में ही इन समूहों का पहले पहल अभिज्ञान तथा वर्णन हुआ। प्रायद्वीप भारत में कुछ ऊँचे पहाड़ों के समूह चार्नोकाइट शैल के ही बने हैं जैसे मद्रास के नीलगिरि, पालनी और शिवराय पहाड़। ये चार्नोकाइट के बने पहाड़ उड़ीसा से लंका तक विस्तृत हैं। चार्नोकाइट सीरीज़ के शैल चार भागों में विभाजित किये गये हैं :–

अम्ल, मध्यम, अल्पसिकत और अत्यल्प सिकत। चारों विभागों के प्ररूप क्षेत्रों के प्रादर्श चित्रों के साथ जो इनकी प्राप्ति की रीति दर्शाते हैं, प्रदर्शनधानियों में प्रदर्शित किये गये हैं। इसी कोष्ठ में दर्शक संसार प्रसिद्ध मैंगनीज़ कोष्ठावली खनिजों से पूर्ण प्रदर्शन-धानियों को देखेगा। भारत में, जैसा कि पूर्णतः ज्ञात है, मैंगनीज़ धातुक तथा खनिजों के बहुत बड़े निक्षेप हैं। इनका अध्ययन विस्तृत रूप से किया गया है। भारत में ही पाये गये आठ मैंगनीज़ खनिजों का जैसे रेडेनवर्गाइट, सीतापराइट, होलैंडाइट, वेल्डोनग्राइट, ब्लैंडफोर्डाइट, विन्चाइट, जुडाइट और फर्मोराइट, सर्वप्रथम अभिज्ञान तथा वर्णन किया गया। मैंगनीज़ खनिजों (नाना प्रकार के मणिभ एवं सम्पुञ्जित) के प्रारूपिक प्रादर्श प्रदर्शन धानियों में दर्शाये गये हैं।

निकटतम कोष्ठ में धारवार तंत्र, गोन्डाइट-कोडूराइट-खोन्डालाइट सीरीज़, सासर-सकोली और चिल्पीघाट सीरीज़ और गंगपुर सीरीज़ नामक शीर्षकों में हम व्यवस्थित प्रदर्शन धानियों को देखते हैं। ये सभी तथा उपरोक्त वर्णित एवं अरावली तंत्र तथा लौह धातुक सीरीज जो कि अगले कोष्ठ में दर्शाये गये हैं उन शैलों के प्रतिनिधि हैं जिनमें से कुछ २४५ करोड़ वर्ष प्राचीन हैं। आरकियन शैल जीवाश्म रहित हैं और पिछले अवसादी शैल के आधार हैं।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

उपरोक्त तंत्र और सीरीज़ की अपनी अपनी विशेषताएँ हैं और इनका नामकरण प्रादेशिक आधार पर किया गया है। धारवार तंत्र के अन्तर्गत मैसूर प्ररूप क्षेत्र के प्राचीनतम शैल दिखाये गये हैं। गोन्डाइट-कोडूराइट सीरीज़ के शैलों के प्रारूप क्षेत्र क्रमशः मध्य प्रदेश और आन्ध्र-प्रदेश में हैं। इन दोनों सीरीज़ के शैल मैंगनीज़ धातु के प्रभव शैल हैं। गोन्डाइट जिसका नामकरण मध्य प्रदेश के आदिवासी जाति गोंड़ पर है स्फटिक, स्पेसरटाइट मैंगनीज़ एम्फीबोल, पीडमोन्टाइट और मैंगनीज़ अभ्रक का संमिश्रण है। कोडूराइट जिसका नाम आन्ध्र प्रदेश में विजगापट्टम के कोडूर पर है, स्पेसरटाइट, एन्ड्राडाइट, औरथोक्लेज, एपेटाइट और मैंगनीज़ पारोक्सीन खनिजों के विभिन्न मात्राओं से बना है। खोन्डालाइट रूपान्तरित अवसादी शिलाएँ हैं जो कि मुख्यतः उड़ीसा और आन्ध्र प्रदेश में पाई जाती हैं। इनमें अल्प मात्राओं में ग्रेफाइट के अलावे स्फटिक, फेल्डस्पार, गारनेट और सिलिमेनाइट हैं। इन शिलाओं से उड़ीसा तट के कोनार्क की सुन्दर मूर्तियाँ तक्षण की गई हैं। इस शिला का नामकरण उड़ीसा की खोंड आदि जाति पर किया गया है। सासर-सकोली-चिल्पीघाट सीरीज़ शिला विशिष्ट रूप से महाराष्ट्र और मध्यप्रदेश के संलग्न भागों के विलासपुर, बालाघाट, नागपुर, भंडारा और छिंदवाड़ा जिलों में पाई जाती है। इनके प्रदर्शित प्रादर्श प्ररूप-क्षेत्रों में से है। गंगपुर सीरीज़ की शिलाओं के विशिष्ट क्षेत्र उड़ीसा के सुन्दरगढ़ जिले में है। इनमें अच्छे प्रकार के चून-पत्थर और डोलोमाइट हैं जिनका उपयोग लौह-प्रदावन और चूना बनाने के काम में होता है।

अगले कोष्ट में आर्कियन तंत्र, लौह-धातुक एवं कोल्हान सीरीज़, कडप्पा तंत्र और दिल्ली तंत्र की शिलाएँ प्रदर्शित हैं। इस प्रदर्शन धानी में भी रियालीं सीरीज़ की शिलाओं के प्रादर्श जिसमें योधपुर के मकरान का प्रसिद्ध संगमरमर है, दिखाये गये हैं।

प्रदर्शन धानी में लौह-धातुक और कोल्हान सीरीज़ की शिलाएँ जो विशिष्ट रूप से सिंहभूम जिले तथा इसके निकटवर्ती बिहार और उड़ीसा प्रदेश के अन्य जिलों में पायी जाती हैं, उदाहरणार्थ बैन्डेड हेमेटाइट क्वार्डजाइट, फाइलाइट, चून-पत्थर, ज्वालामुखी टफ्फ इत्यादि, प्रदर्शित हैं। भारत के उच्चकोटि के लौह-धातु का वृहत् संसाधन इसी रचिति में मिलता है।

आर्कियन कल्प (९५·५ करोड़ वर्ष) के अन्त होने के उपरान्त प्रायद्वीप

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

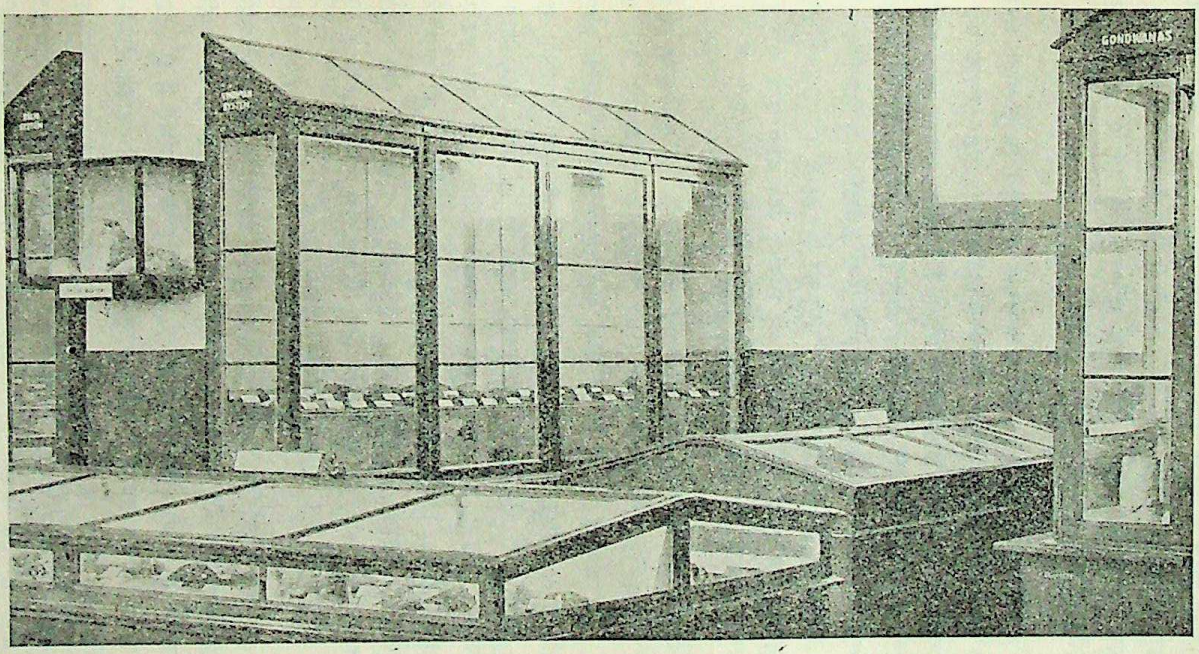
भारत में अवसादन हुआ। ऐसी शिलाएँ, प्रदर्शन धानियों में कडप्पा, कर्नूल, दिल्ली और विंध्यन तंत्रों के शीर्षक के अन्तर्गत दिखाई गयी हैं। इन रचितियों में उसी युग की बनी आग्नेय-उद्भव शिलाएँ भी हैं। उच्चकोटि के चून-पत्थर का वृहत् संसाधन विंध्यन तंत्र में ही है जिसका उपयोग सीमेंट के निर्माण में हो रहा है। विंध्यन तंत्र के पश्चात् प्रायद्वीप भारत के भूवैज्ञानिक इतिहास में, अप्पर कार्बोनिफेरस समय तक जब कि विस्तृत हिमालय हुआ था, एक रिक्ति है। तत्पश्चात गोंडवाना तंत्र के मीठे जल में तलक्षट के निक्षेप लोअर क्रीटेशीयस समय तक जारी रहे। गोंडवाना तंत्र के प्रतिनिधि प्रादर्श प्रदर्शन धानियों में दर्शाये गये हैं। भारत के अत्यधिक प्रसिद्ध कोयलों के निक्षेप गोंडवाना तंत्र में ही पाये जाते हैं।

अगली प्रदर्शन धानियों में मेसोजोइक कल्प की शिलाएँ हैं जिनको तीन तंत्रों में विभाजित किया गया है—ट्रैसिक, जुरैसिक और क्रीटेशियस।

मेसोजोइक कल्प का अन्त विस्तृत भूराल प्रवाह से अंकित है जो कि ५,१८,००० वर्ग किलोमीटर पश्चिमी, मध्य तथा दक्षिणी भारत में फैला। इनके प्रादर्श दक्षिण सोपानास्म (डेकनट्राप) नाम से अगले प्रदर्शन धानियों में प्रदर्शित हैं। बेसाल्ट एवं अन्य ज्वालामुखी शिलाएँ जो विभिन्न प्रवाहों तथा स्थानों की हैं, इन प्रादर्शों में सम्मिलित हैं।

हिमालय अंचल का भूवैज्ञानिक इतिहास पूर्णतया ज्ञात नहीं है। केवल इस अंचल के कुछ ही क्षेत्रों का अध्ययन हुआ है। नेपाल, कुमायूं और पंजाब हिमालय के शिलाओं तथा खनिजों के प्रादर्श ही प्रदर्शित किये गये हैं।

इस वीथी के दक्षिणीय भाग के प्रकोष्ठों में खनिजों और शैलों को उनके उद्योगों के अनुसार व्यवस्थित किया गया है। इन प्रदर्शन धानियों का ध्येय यह दर्शाना है कि आधुनिक जीवन में खनिज और शैल किस प्रकार विभिन्न रूपों में महत्वपूर्ण भाग ले रहे हैं। पश्चिम से पूर्व की ओर व्यवस्था का क्रम इस प्रकार है—अभ्रक, परमाणविक खनिज, पेट्रोलियम, लौह एवं इस्पात, कुप्य-धातुएँ, एलूमिनियम, कोयला, सीमेन्ट, रासायनिक, तापरोधी, अपधर्षी पदार्थ, कांच एवं मृत्तिकाशिल्प और रंग-उद्योग। इनके खनिज तथा निर्मित पदार्थ दोनों ही रेखाचित्र, बिन्दुरेखा तथा चित्रों के साथ प्रदर्शित हैं।



पृष्ठभूमि में स्तरशैल विद्या के अनुसार तथा अग्रभूमि में राज्यों के अनुसार की व्यवस्थाओं के एक भाग का दृश्य

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

भारत संसार के सबसे अच्छे प्रकार का अभ्रक उत्पन्न करता है जो कि बिहार के प्रदेश में पाया जाता है। अभ्रक उद्योग प्रदर्शन धानी में बिहार, आन्ध्रप्रदेश तथा राजस्थान के प्ररूप क्षेत्रों के प्रादर्श प्रदर्शित किये गये हैं। विभिन्न प्रकार के अभ्रक जैसे लाल अभ्रक (मस्कोवाइट), लेपीडोलाइट, फ्लोगोपाइट, बायोटाइट इत्यादि दिखाये गये हैं।

यह परमाणु युग है। न्यष्टि प्रबाधक न केवल विद्युत पैदा करने के लिए चिरजीवी शक्ति देते हैं जिससे पनडुब्बियाँ इत्यादि चलायी जा सकें, बल्कि इनसे उत्पादित आइसोटोप्स रोगों के इलाज, उद्योग और कृषि एवं वैज्ञानिक अन्वेषण में भी प्रयोग किये जाते हैं। परमाणविक खनिज प्रदर्शन धानियों में, भारत के विभिन्न भागों के तथा विदेशों के परमाणविक खनिज, जैसे ट्रावनकोर का मोनोजाइट बालू, गया का पिचब्लैन्ड, दक्षिण आस्ट्रेलिया का टार्बेनाईट एवं अन्य न्यष्टि प्रबाधक में उपयोग होने वाले अन्य खनिज जैसे राजस्थान का बेरिल इत्यादि प्रदर्शित किये गये हैं।

जब पृथ्वी पर अंधकार आच्छादित होता है तब हम ग्राम में अपने घरों को प्रकाशित करने के लिए मिट्टी के तेल के प्रदीप पर निर्भर करते हैं। हमें यह भी ज्ञात है कि बस तथा मोटर गाड़ियाँ पेट्रोल द्वारा ही चलती हैं। मिट्टी का तेल एवं पेट्रोल, दोनों ही एक प्राकृतिक रूप से पाये जान वाले तेल जिसे पेट्रोलियम कहते हैं, से प्राप्त किये जाते हैं। पेट्रोलियम उद्योगों में विस्तृत रूप में उपयोग होने वाले अन्य उप-पदार्थों का स्रोत है। चित्रों तथा रेखा-चित्रों द्वारा पेट्रोलियम की उपयोगितायें निर्दशित की गई हैं। अंकलेश्वर में हाल ही में पाया गया अपरिष्कृत तेल के साथ मिट्टी का तेल ट्रांसफार्मर तेल, बैंचिग तेल, उपस्नेहन द्रव्य, पेरेफिन मोम और भट्टी तेल के नमूने प्रदर्शित किये गये हैं।

हम लौह और इस्पात तथा इसके आधुनिक जीवन में होने वाले उपयोगों से परिचित हैं। भारत में उच्चकोटि के लौह धातुक के प्रचुर निक्षेप बिहार, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, मद्रास, आन्ध्र प्रदेश तथा मैसूर में है। प्रदर्शन धानियों में विभिन्न प्रकार के लौह धातुक जैसे हेमेटाइट, मैग्नेटाइट, लीमोनाइट, इत्यादि तथा इनके अन्य कच्चे माल जैसे कोयला, डोलोमाइट, चून-पत्थर, मैग्नेसाइट, अग्नि-मृत्तिका, फलोरोस्पार, मैंगनिज-धातुक और क्रोमाइट के साथ कोई भी देख सकता है। भारत तथा विदेशों के निर्मित पदार्थ भी,

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

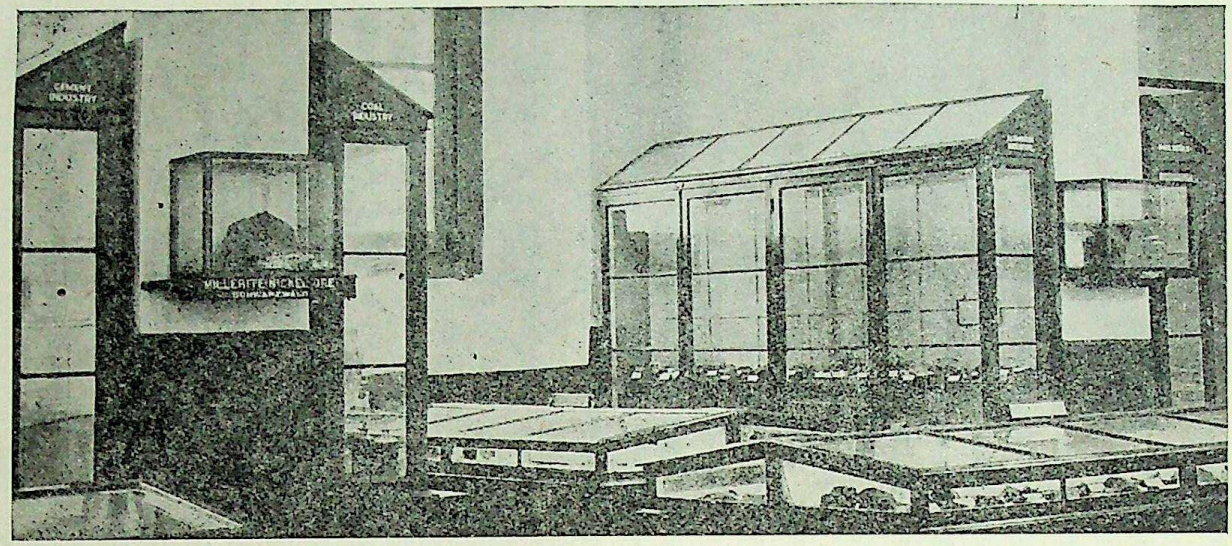
जैसे वृज रेल, रेल, टी, स्क्वायर चैनेल, चादर, एंगेल शलाका, यष्टि और अग्नी-ष्टका प्रदर्शित हैं।

कुप्य धातुएँ जैसे तांबा, सीसा और जस्ता आधुनिक युग में कोई कम महत्वपूर्ण नहीं हैं। हम सब पीतल जैसी मिश्र धातुओं से परिचित हैं जो कि तांबा और जस्ता से बनता है। अच्छे विद्युत संवाहक होने के कारण तांबे का उपयोग विस्तृत रूप से विद्युत उद्योग में होता है। प्रदर्शन धानियों में सीसा और जस्ता (गेंलेना और स्फेलेराइट) जावर, जिला उदयपुर, राजस्थान से; ताम्र-अयस्क (चाल्कोपाइराइट) जिला सिंहभूमि, बिहार से; तांबें के निर्माण के विभिन्न क्रम जैसे विस्फोट ताम्र, संशुल्वेयक, संशोधित ताम्र एवं निर्मित पदार्थ जैसे पीतल दर्शाये गये हैं।

एल्युमीनीयम उद्योग की अगली प्रदर्शन धानी में भारत के विभिन्न स्थानों के एल्युमीनियम धातुक (बोक्साइट); क्रायोलाइट, जो कि एल्यूमीनियम, के निकालने में आवश्यक है; एल्युमीनियम से बनी विभिन्न वस्तुएँ जिनमें भारत में सर्वप्रथम ६-३-१९४३ को आलुपुरम, जिला ट्रावनकोर, केरल में उत्पादित एल्युमीनियम धातु अन्तर्गत है; एल्युमीनीयम पर्ण, एल्युमीनीयम पिण्डक, एल्युमीनीयम संयोग इत्यादि प्रदर्शित किए गए हैं।

कोयले के बहुविधि औद्योगिक उपयोग हैं। रेल, लौह और इस्पात उद्योग एवं ढलाई घर, तापीय बिजली घर और विभिन्न प्रकार की मीलें इसके मुख्य उपभोक्ता हैं। प्रदर्शन धानियों में कोयला रचना के विभिन्न प्रक्रम जैसे पीट, लिगनाइट, बिटूमिनस कोयला और एन्थ्रेसाइट दर्शाये गये हैं। पट्टित कोयले के एक प्रादर्श के विभिन्न संघटक जैसे क्लारेन, ड्यूरेन, फ्यूजेन और विट्रेन दर्शाये गये हैं। भारत में कोयले के पर्याप्त विस्तृत निक्षेप लोअर गोंडवाना और टरशियरी रचनाओं में है। कोयला उद्योग की अन्य प्रदर्शन धानियों में कोयले के विभिन्न उप-पदार्थ जैसे—कोक, फेनोल, कीटाणुनाशक, मोटर स्पिरिट, अपरिष्कृत बेन्जाल, निराल (पिच), टउलीन, कारबोलिक अम्ल, क्रिसीलिक अम्ल, एनिलिन रंजक इत्यादि एक कोयला उत्पादन दर्शानेवाले रेखाचित्र के साथ हैं।

हरेक, सिमेंट से जिसकी आवश्यकता विभिन्न प्रकार के निर्माण-कार्यों में जैसे बांध, पुल, भवन, सड़कें इत्यादि में होती हैं, भली भांति-परिचित है।



उद्योग के अनुसार व्यवस्थित खनिजों की प्रदर्शन धानियाँ

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
सिमेंट उद्योग की प्रदर्शन धानी में चून-पत्थर, मिट्टी, लेटराइट, कोयला और जिप्सम के प्रादर्श रखे हैं जिनका मुख्यतः उपयोग सिमेन्ट बनाने में होता है।

गंधक जो कि हमारे पूर्वजों को उनके औषधीय गुणों के लिए ज्ञात था अब मुख्यतः शुल्वारिक अम्ल, और विस्फोटक इत्यादि बनाने में उपयोग किया जाता है। भारतीय राज्य क्षेत्र में प्राकृतिक गंधक वैरेन द्वीप में पाया जाता है। भारत में माक्षीक (पाइराइट) (लौह सल्फाइड) के निक्षेप भी हैं जो अमझोर, बिहार प्रदेश में और चितलद्रुग, मैसूर प्रदेश में पाये जाते हैं। गंधक उद्योग प्रदर्शन धानी में इन स्थानों के एवं भारत के विभिन्न भागों के प्रादर्श हैं।

फासफोरस एक महत्वपूर्ण तत्व है जो कि पौधों एवं जन्तुओं के लिए आवश्यक है। एपेटाइट तथा फोस्फेटिक ग्रन्थि जो कि उर्वरक उद्योग में प्रयोग किये जाते हैं, दर्शाये गये हैं। रसायनिक उद्योग प्रदर्शन धानी में खनिजों से उत्पादित नाना प्रकार के रसायन दर्शाये गये हैं।

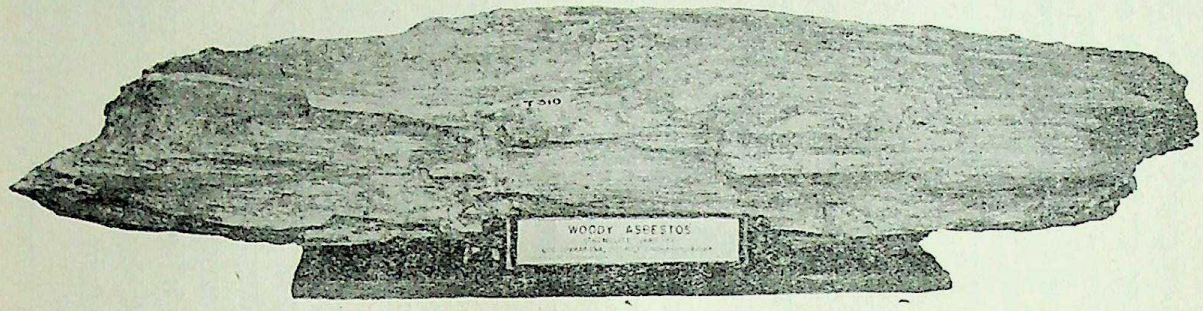
तापरोधी खनिजों और शैलों की प्रदर्शन धानी में तापरोधी उद्योगों में काम आने वाले कच्चे माल जैसे मैगनेसाइट, सिलिका पत्थर (क्वार्टजाइट), अग्नि मृत्तिका, क्रोमाइट इत्यादि तथा इनके निर्मित पदार्थ जैसे सिलिका-ईट, खर्परें (क्यूपेल्स) इत्यादि प्रदर्शित हैं।

बिहार के सिंहभूमि जिले के एस्बेस्टस का एक प्रादर्श जो १·३६ मीटर लम्बा तथा ०·६ मीटर चौड़ा है, भूल से एक लकड़ी का लट्ठा समझा जा सकता है। विश्व के किसी भी संग्रहालय में प्रदर्शित एस्बेस्टस प्रादर्शों में से यह अपने प्रकार का एक सबसे बड़ा प्रादर्श है।

एस्बेस्टस विशेष तरह की सिमेन्ट, ताप विसंवाहक और आत्मवह उद्योग में आस्तर के निर्माण में विस्तृत रूप से उपयोग किया जाता है। एस्बेस्टस उद्योग प्रदर्शन धानी में भारत के विभिन्न स्थानों से एस्बेस्टस के प्रादर्श दिखाये गये हैं जैसे बिहार के सिंहभूमि जिले से और आन्ध्र प्रदेश के कड़प्पा जिले से। इसमें रोडेशिया के भी प्रादर्श प्रदर्शित हैं। एस्बेस्टस से निर्मित पदार्थ जैसे एस्बेस्टस सूत्रें दिखाई गई हैं।

विस्तृत रूप से उद्योग में उपयोग किये जाने वाले अपधर्षक पदार्थ तरह-

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh



जिला सिंहभूमि, बिहार का एक काष्ठ-एस्बेस्टस

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

तरह के खनिजों और शैलों से निर्मित किये जाते हैं। हीरा जो कि चुंधियाने वाली प्रतिभा के कारण बहुमूल्य पत्थरों में गिना जाता है, अपनी कठोरता के कारण कड़ी शिलाओं के वेधन के काम आता है। काले हीरे इस काम में लाए जाते हैं। कुरन्द, याकूत (गारनेट), क्वार्टजाइट इत्यादि भी वेधन, काटन, पेसन, वर्फिग, पालिश करना और नाना तरह से परिरूपण के काम आते हैं। प्रादर्शों में सबसे प्रमुख कुरन्द, याकूत और स्फटिक हैं जो कि भारत तथा विदेशों के अनेक स्थानों से है।

कांच एवं मृत्तिका शिल्प उद्योग प्रदर्शन धानी में कच्चे माल जैसे केओलीन, अग्नि मृत्तिका, कांच बालू, स्फटिक इत्यादि तथा उनके निर्मित पदार्थ जैसे मृत्सा (पोर्सिलेन), सोडा-चूना कांच, विसीस कांच (क्राउन-कांच) इत्यादि प्रदर्शित हैं।

रंग उद्योग की प्रदर्शन धानी में कच्चे माल जैसे पील और लाल गेरू, मिट्टी, चूना, बेराइटीज, खड़िया, मैंगनीज़ ओक्साइड, पोटेशियम डाइक्रोमेट जो कि रंग बनाने के काम में आते हैं, दिखाए गए हैं।

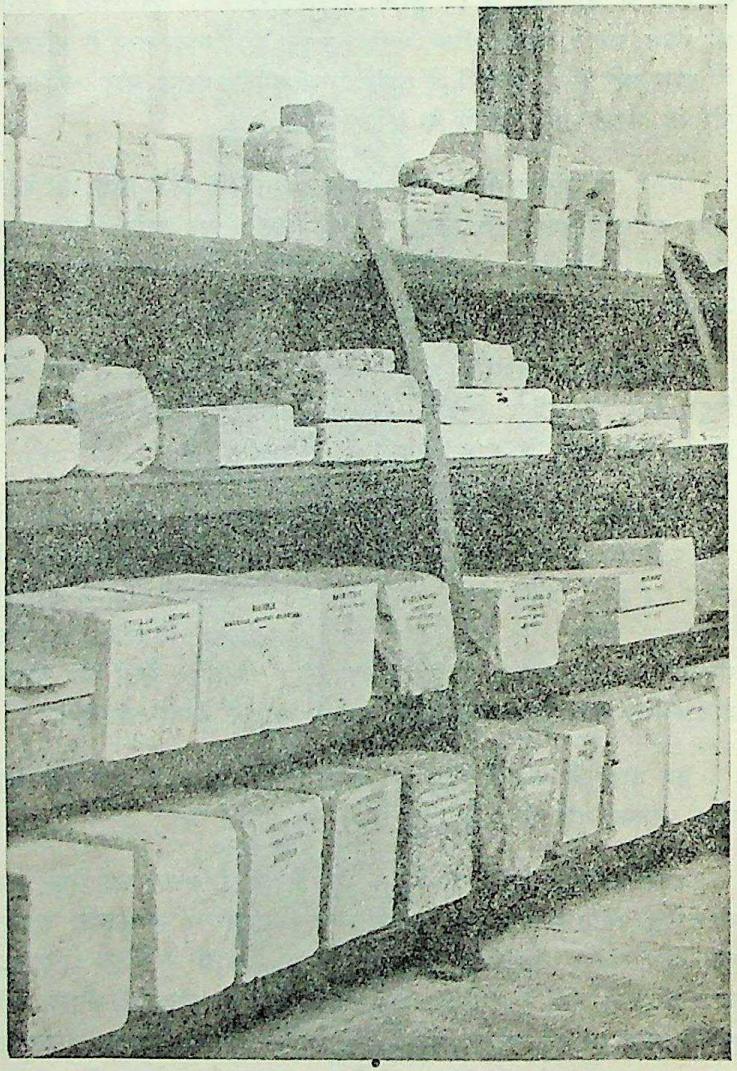
शैल और खनिज वीथी के पूर्व की ओर लगभग एक तिहाई भाग ऐसे विशिष्ट खनिजों और शैलों से सजाया गया है जो कि बहुधा विदेशों से प्राप्त हुए हैं। यहाँ खनिजों को, प्रसिद्ध खनिज शास्त्रज्ञ डाना के अनुसार, व्यवस्थित किया गया है। इन्हें तत्वों, आक्साइड, सिलिकेट, कार्बोनेट, सल्फाइड इत्यादि समूहों में बांटा गया है। वैसे ही शैलों को मैग्मज, कायान्तरित तथा अवसादी शैलों के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

इस वीथी के दक्षिणी ओर के निकास द्वार में स्लेट का एक वृहताकार खण्ड जमाया गया है।

इनके अतिरिक्त इस वीथी में रखे अन्य प्रादर्शों में, अभ्रक वाले पेगमेटाइट का बेरिल, रंगीन संगमरमर के तले सहित काले संगमरमर का कलश, मलाया का "टिन स्प्लैश", प्राकृतिक गंधक, पेग्माटाइट शिलाओं से प्राप्त ट्रिप्लाइट, मध्य प्रदेश का मैग्नीज, पश्चिमी घाट का जिओलाइट, कोयले के भीतर जाते हुए पेरिडोटाइट की डाइक, हजारीबाग का स्थूल-गार्नेट, जेस्पर, हेमाटाइट का समूह, जम्मू की रियासी तहसील का जस्ता-ब्लैंड, नेपाल के स्फटिक मणिम, मस्कोवाइट वाले पेग्मेटाइट के साथ अभ्रक शिष्ट का सम्पर्क, मिल्ले-

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

राइट (निकेल का धातुक), ब्लुचिस्तान का क्रोमाइट, उड़ीसा के कालाहंडी का चूर्णमय ग्राफाइट, श्वेत संगमरमर की मूर्ति, राजमहल पहाड़ियों से आगेट के प्रादर्श इत्यादि, प्रदर्शित हैं।



खनिज और शैल वीथी के दक्षिण ओर वरण्डे में स्थित भवन निर्माण शैल-संग्रह का एक चित्र

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

वीथी से बाहर जाने का रास्ता वेरेन्डा में खुलता है जहाँ डेडाक्सीलान प्रजाति के वृक्ष का एक बहुत बड़ा जीवाश्मित तना जिसकी लम्बाई ७२ फुट (२१·९४ मीटर) है, रखा हुआ है। यह वृक्ष का तना रानीगंज कोयला क्षेत्र में आसनसोल के समीप रेलमार्ग की कटिंग से प्राप्त हुआ है। यहाँ कुछ बहुत महत्वपूर्ण इमारती पत्थर भी प्रदर्शन के लिए रखे गये हैं।

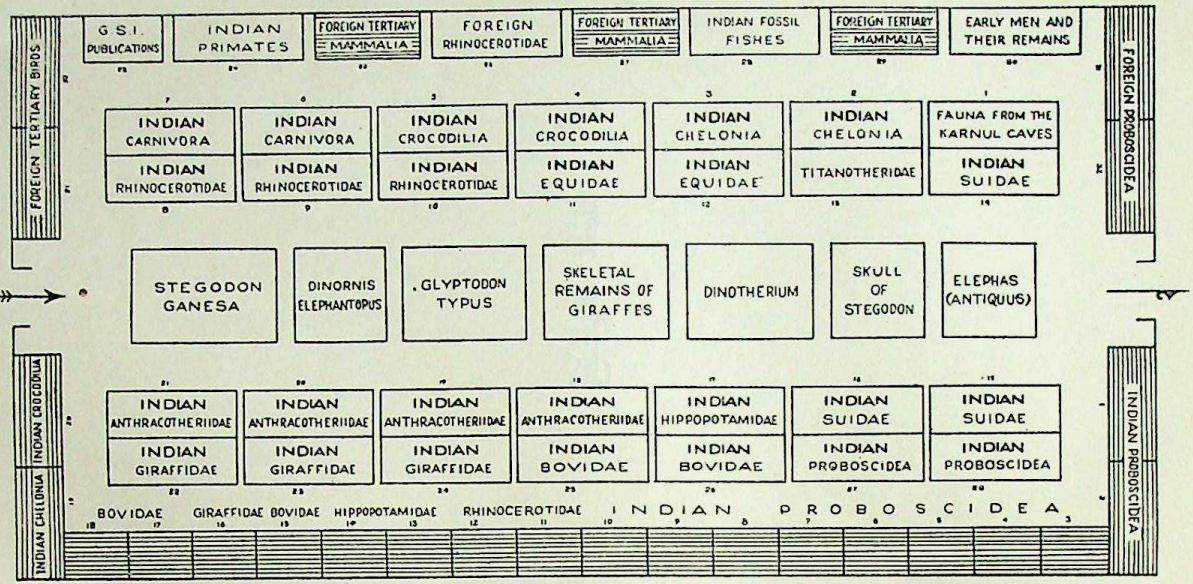
इमारती पत्थरों में यहाँ स्लेट के वृहताकार प्रादर्श, पटिया पत्थर, संगमरमर, बलुआ पत्थर, चूनापत्थर, बेसाल्ट, ग्रेनाइट, मृदु प्रस्तर, लेटराइट, चार्नोकाइट, स्फटिक इत्यादि रखे गये हैं, जो भारत के विभिन्न भागों में इमारत-निर्माण में उपयुक्त हुए हैं। इनमें से विभिन्न रंगों के संगमरमर जैसे, श्वेत, हरे, भूरे, इत्यादि मकराना और अजमेर से; विभिन्न भूवैज्ञानिक रचनाओं से बलुआ पत्थर जैसे भण्डेर, कैमूर, बराकर और महादेव सीरीज़ से; अवसादी, स्फटात्मक और जम्बशिलामय चून-पत्थर जिनमें से कुछ के प्रमार्जित तत्व हैं, महाराष्ट्र से बेसाल्ट इष्टका, उड़ीसा से लैटराइट और जबलपुर से ग्रेनाइट रुचिकर है।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

द्वितीय भाग

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh



PLAN OF THE SIWALIK GALLERY

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

भूमिका

जीवाश्म :

शिलाओं में प्राप्त, समुद्री जंतुओं से समानता रखनेवाले, कुछ पत्थरों से मानव आदि काल से ही परिचित था। इन्हें वह "प्रकृति के खिलौने" कहा करता था; किन्तु उनका बाद में अध्ययन करने पर ज्ञात हुआ कि ये पथरीले जीव वास्तव में समुद्री जीवों के कठोर भागों के ही पत्थरों में परिणत अवशेष हैं, और इसलिए यह संकेत करते हैं कि अतीत में उन शिलाओं के स्थान पर समुद्र रहा होगा। ऐसे पत्थरों में परिणत समस्त जीव-जन्तुओं के अवशेषों को **जीवाश्म** कहते हैं।

किसी जीव शरीर का जीवाश्म में रूपान्तर होने के लिए कई अनुकूल परिस्थितियों का संयोग आवश्यक है। सबसे पहले मृत शरीर का हवा, पानी तथा कीटाणुओं से विनष्ट होने के पूर्व तलछट के साथ दफन होना है। तत्पश्चात इन तलछटीय स्तरों का समुद्रतल से ऊपर आकर कठोर होना और अंत में ऐसी शिलाओं के खंडन से उनके अंतर्गत जीवाश्मों का बाहर सतह के निकट आना अनिवार्य है। इस पर भी यदि कोई विशेषज्ञ यथोचित समय पर उन्हें संग्रह न कर पाए तो ये जीवाश्म अज्ञात पड़े रह सकते हैं। इतनी दुस्तर अवस्थाओं के होते हुए भी जीवाश्म मनुष्य की उत्कण्ठा और ज्ञान की वृद्धि के हेतु पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं।

जीवाश्मों की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इनके द्वारा हमें करोड़ों वर्ष पूर्व घटे भौगोलिक परिवर्तनों के बारे में ज्ञात हो सकता है, और उस परिस्थिति तथा जलवायु का जिनमें कोई शिलाविशेष तलछट हुई होगी अनुमान लगाया जा सकता है। सबसे मुख्य बात तो यह है कि तलछटीय स्तरों में प्राप्त क्रमागत जीवाश्मों की परीक्षा करने पर किसी जंतु या वनस्पति विशेष की जाति के पूर्व-इतिहास को जाना जा सकता है। यही नहीं वरन् जीवाश्मों का अध्ययन कोयला और पेट्रोलियम की खोज और निकास के लिए नितान्त आवश्यक है।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

प्राचीन समुद्र तथा महाद्वीप :

जीवाश्मयुक्त तलछटीय शिलाएँ ३ मुख्य भागों में विभाजित की जा सकती हैं : पैलियोजोइक (Palaeozoic) पुराजीवी, मिसोजोइक (Mesozoic) मध्यजीवी, टर्शियरी (Tertiary) तृतीयक, तथा क्वाटर्नरी (Quaternary) नवजीवी ।

क्वाटर्नरी महायुग को महान हिमयुग भी कहते हैं क्योंकि इस युग में हिम-नद हिमालय के निम्न भाग तक विस्तृत था । इन महायुगों को भी कई युगों में पुनः विभाजित किया गया है । जैसे कैम्ब्रियन, ऑर्डोविसियन, सिलूरियन इत्यादि (देखिए सारणी १) ।

महायुग	युग	वर्ष
क्वार्टनरी	होलोसीन (Holocene) अभिनव प्लीस्टोसीन (Pleistocene) महान हिम काल	१,०००,०००
टर्शियरी	प्लायोसीन (Pliocene) मायोसीन (Miocene) ऑलिगोसीन (Oligocene) इओसीन (Eocene) पैलियोसीन (Paleocene)	७०,०००,०००
मध्य जीव	क्रेटेशस (Cretaceous) जुरैसिक (Jurassic) ट्राएसिक (Triassic)	२२५,०००,०००
पुराजीव	पर्मियन (Permian) कार्बोनिफरस (Carboniferous) डिवोनियन (Devonian) सिलूरियन (Silurian) ऑर्डोविसियन (Ordovician) कैम्ब्रियन (Cambrian)	६००,०००,०००

सारणी १—भूतात्विक समय सारणी

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

जीवाश्मों के अध्ययन से यह ज्ञात हुआ है कि हिमालय पर्वतमालाओं के स्थान पर विशेषकर उनके उत्तरी सीमान्त प्रदेश में पुरातन काल में एक समुद्र फैला हुआ था जिसको टेथिस (Tethys) नाम दिया गया है। यह समुद्र चीन से लेकर स्पेन तक विस्तृत था और समस्त भूभाग को उत्तर और दक्षिण में दो बड़े महाद्वीपों में विभाजित किए हुए था। उत्तरी महाद्वीप को अंगारालैंड और दक्षिणी महाद्वीप को गौंडवाना लैंड (मध्य प्रदेश के आदिवासी गौंडों के नाम से) कहा जाता है। उस समय में भूभाग पृथक-पृथक नहीं थे; वरन् भारत, द० अमेरिका, अफ्रिका और आस्ट्रेलिया संयुक्त रूप में गौंडवाना महाद्वीप बनाते थे जिसकी समस्त तलछटीय शिलाएँ गौंडवाना सिस्टम के अंतर्गत रखी गयी हैं। भारत में उपलब्ध कोयले के स्तरों की सृष्टि गौंडवाना काल में ही हुई थी क्योंकि उस समय गौंडवाना भूप्रदेश में घने जंगलों का विस्तार था। उसके उत्तर में टेथिस सागर में समुद्री जीवों का आधिपत्य था।

गौंडवाना महाद्वीप में आज से लगभग २ करोड़ ७० लाख से लेकर १ करोड़ ३५ लाख वर्ष पूर्व (गौंडवाना युग में) नाना रूप के पेड़-पौधों के घने जंगल फैले हुए थे। गौंडवाना युग के प्रारम्भ में सम्पूर्ण दक्षिणी महाद्वीप में हिम नदों का विस्तार था। लगभग इसी समय में ग्लौसोप्टेरिस (Glossopteris) जाति अर्थात् निम्न गौंडवाना वनस्पति (Lower Gondwana Flora) का प्रथम प्रादुर्भाव हुआ था जो पृथ्वी में अन्यत्र पाई जाने वाली तत्कालीन वनस्पति से सर्वथा भिन्न थी। हिम नद अथवा वर्फीली अवस्था लगभग १ करोड़ वर्ष तक रही थी तत्पश्चात जलवायु धीरे-धीरे उष्ण होती गई और ग्लोसोप्टेरिस जाति के पेड़ अधिकाधिक संख्या में बढ़ने लगे। कालान्तर में जलवायु शुष्क होने लगी और मरुस्थलीय अवस्था के आते-आते ग्लोसोप्टेरिस जाति के पेड़ बिल्कुल लुप्त हो गए। तत्पश्चात टाइलोफाइलम (Ptilophyllum) जाति अर्थात् उच्च गौंडवाना वनस्पति (Upper Gondwana Flora) का आविर्भाव भी लगभग इसी शुष्क अवस्था के अंत तक हो गया था जबकि जलवायु उष्ण और नर्म होने लगी थी। उसके पश्चात जिन पेड़-पौधों की सृष्टि हुई थी वे आजकल के पेड़-पौधों से थोड़ा बहुत समानता रखते थे।

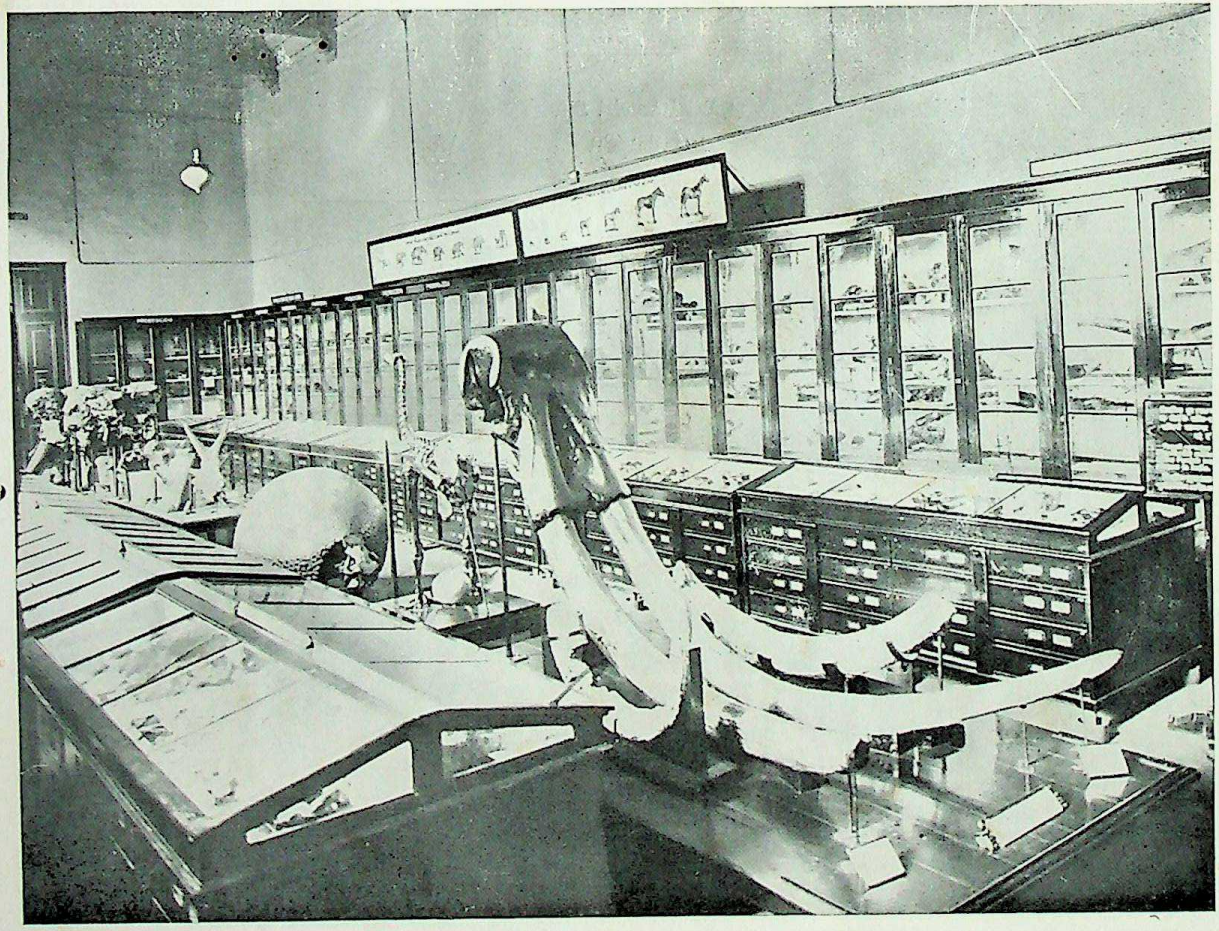
गौंडवाना महाद्वीप एक संगठित भूभाग के रूप में प्रायः २० करोड़ वर्ष

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
तक बना रहा और तत्पश्चात् क्रेटेशस युग के प्रारम्भ में यह भूभाग पृथक-पृथक महाद्वीपों में विभक्त होने लगा।

तृतीयक (Tertiary) युग में जलवायु बहुत अनुकूल थी अतः नाना प्रकार के पेड़-पौधे फलने-फूलने लगे थे और कई रीढ़धारी जीवों की आबादी अविलम्ब रूप से बढ़ने लगी थी। इन जीवों के शव शिवालिक पहाड़ियों में जीवाश्म के रूप में पाए जाते हैं। शिवालिक पहाड़ियों के स्तर उस प्रदेश में बहनेवाली तत्कालीन नदियों द्वारा लाए गए तलछट की बनी हैं।

तृतीयक युग के बाद प्लीस्टोसीन युग में जो कि महान हिम-काल भी कहा जाता है, भारत के उत्तरी भाग हिमाच्छादित हो गए थे और सारे महाद्वीप में जलवायु अत्यन्त शीत हो गई थी फलस्वरूप असंख्य रीढ़धारी जीवों का संहार हो गया।

चित्र १



शिवालिक
वीथिका

CC-0. Agamnigam Digital Preservation Foundation, Chandigarh

शिवाथेरियम
एक विलुप्त जिराफ

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

जीवाश्म वीथिकाएँ

एक शताब्दि से भी अधिक समय में भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (Geological Survey of India) के विशेषज्ञों द्वारा एकत्र किए गए बहुमूल्य जीवाश्मों का संग्रह दो वीथिकाओं में प्रदर्शित किया गया है—शिवालिक वीथिका (चित्र–१) तथा अपृष्ठवंशी जीवाश्म वीथिका।

शिवालिक वीथिका में जो कि संग्रहशाला की निचली मंजिल में है विशालकायी पृष्ठवंशी जीवों के, जो कि टर्शियरी और प्लीस्टोसीन युगों में अर्थात् लगभग ७०,०००,००० वर्ष पूर्व भारत में विद्यमान थे, जीवाश्म प्रदर्शित किए गये हैं।

अपृष्ठवंशी जीवाश्म वीथिका संग्रहशाला की पहली मंजिल में उत्तर की ओर स्थित है जिसमें अपृष्ठवंशी, उद्भिज तथा कुछ पृष्ठवंशी जीवाश्मों का विशाल संग्रह रखा गया है। यहाँ जीवाश्म उनके क्रमागत रूप से अर्थात् तलछटीय स्तरों के क्रमानुसार भूमिस्थ प्रदर्शन पात्रों में व्यवस्थित किय गये हैं। ये जीवाश्म पिछले ६००,०००,००० वर्षों में पृथ्वी की उद्भिज और जैव सृष्टि का प्रतिनिधित्व करते हैं।

भारत और पार्श्ववर्ती देशों से प्राप्त जीवाश्मों के अतिरिक्त यहाँ विदेशों से प्राप्त पृष्ठवंशी, अपृष्ठवंशी तथा उद्भिज जीवाश्मों का भी जो कि बहुधा योरप से प्राप्त हैं, संग्रह इन दो वीथिकाओं में प्रदर्शित किया गया है।

शिवालिक

शिवालिक युग में जीवन :

शिवालिक वीथिका में रखे जीवाश्मों का वर्णन करने के पूर्व यह उचित है कि हम टर्शियरी युग में भारत में पाये जाने वाले जीव-जन्तुओं के नाना रूपों के बारे में जान लें।

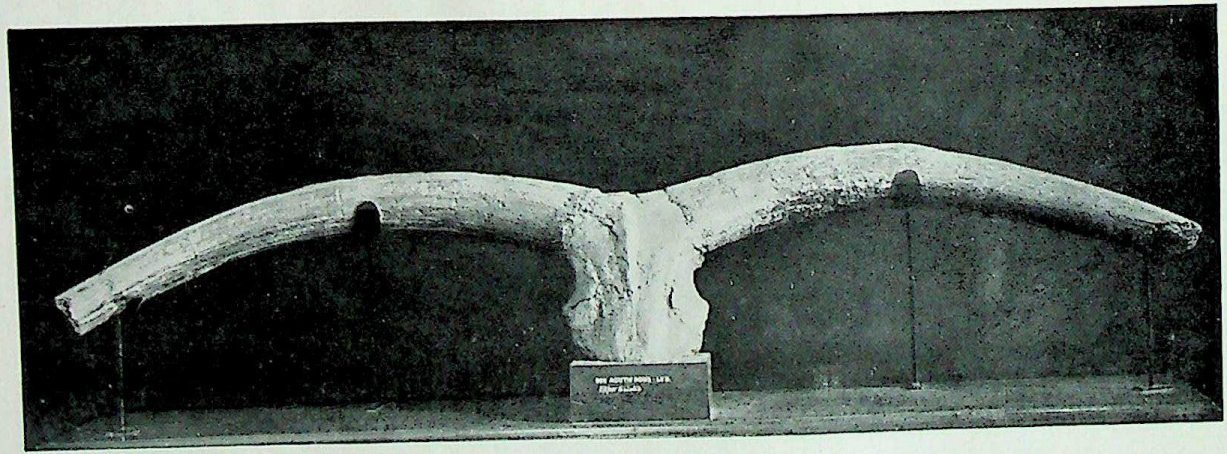
आज से सात करोड़ वर्ष पूर्व के सर्वप्रथम पृष्ठवंशी जीवाश्म उ० प० पंजाब में इओसीन युग की शिलाओं में पाए गये हैं इनमें कुछ खुरवाले

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
चौपाए तथा प्राचीन मांसभक्षी जानवर हैं। तत्पश्चात् ओलिगोसीन और मायोसीन युग में अनेक अधिक विकसित जंतुओं का प्रादुर्भाव हुआ जैसे कोल बीस्ट्स और स्थूलकायी गैंडे इत्यादि। ये जानवर ४ करोड़ वर्ष पूर्व बलूचिस्तान के बुगती पहाड़ों के प्रदेश में निवास करते थे। इनमें बलूचीथेरियम (Baluchitherium) (बलूचिस्तान का जंगली जानवर) बहुत मनोरंजक हैं। इस जानवर के जीवाश्म यह संकेत करते हैं कि यह हाथी से भी विशाल था, इसकी भुजाएँ मोटे स्तम्भों की तरह थीं, इसकी घोड़े के समान गर्दन ६ फीट लम्बी थी और इसका सिर ऊँट के सिर के समान था। इस जानवर का एक चित्र १२ नं० की अलमारी में रखा हुआ है।

दूसरे प्रकार के जानवर जो शिवालिक पहाड़ियों में रहते थे वे जिराफ समुदाय के थे, आज के दिन ये जानवर केवल अफ्रीका में ही पाए जाते हैं। लेकिन प्राचीन काल में इन जानवरों की लगभग चार भिन्न जातियाँ जैसे विष्णुथेरियम (Vishnutherium), शिवाथेरियम (Sivatherium), ब्रामाथेरियम (Bramatherium) और हाइडैस्पिथेरियम (Hydaspitherium) थीं। इनमें से विशेष उल्लेखनीय शिवाथेरियम है जिसका एक कृत्रिम स्वरूप वीथिका में प्रदर्शित है। इस जानवर का शरीर और भुजाएँ जिराफ से मिलते-जुलते थे (यद्यपि इसकी गर्दन छोटी थी) और इसके सींग एन्टीलोप (Antelope) की तरह के होते थे।

शिवालिक जंगलों में कई प्रकार के घोड़े भी थे जो आज के घोड़े के पूर्वज थे। इनके पाँव में आज के घोड़े की तरह एक ही अंगूठा नहीं था, वरन् ३ अंगूठे थे। पूर्वी दीवाल में अलमारियों के ऊपर चित्रों द्वारा घोड़े के विकास का इतिहास दिखाया गया है। वास्तव में ३ अंगूठे वाला घोड़ा, हिप्पेरियोन (Hipparion), ११ नं० की अलमारी में प्रदर्शित है। इनसे भी अधिक मनोरंजक प्राचीन जानवर हाथी हैं। इनका सबसे प्रथम प्रतिनिधि मोरिथेरियम (Moeritherium) है जो आज से लगभग १५०००,००० वर्ष पूर्व जीवित था। यह जानवर एक शूकर के बराबर था जिसके वाह्य दाँत और सूंड देखने में बहुत बड़े नहीं थे। यह दलदल के निकट उसमें पैदा होने वाली वनस्पति को खाता था। इस अविकसित जानवर के ही वंशधर धीरे-धीरे आकार में बढ़ने लगे। इनकी खोपड़ी लम्बी, दाँतों में धारियां और बाह्य दाँत भी आकार में बढ़ने लगे। डाइनोथेरियम (Dinotherium) की तरह के जानवरों के निचले जबड़े लम्बे होने लगे थे और सामने के

चित्र ३



बौस एक्यूटिफ्रौन्स

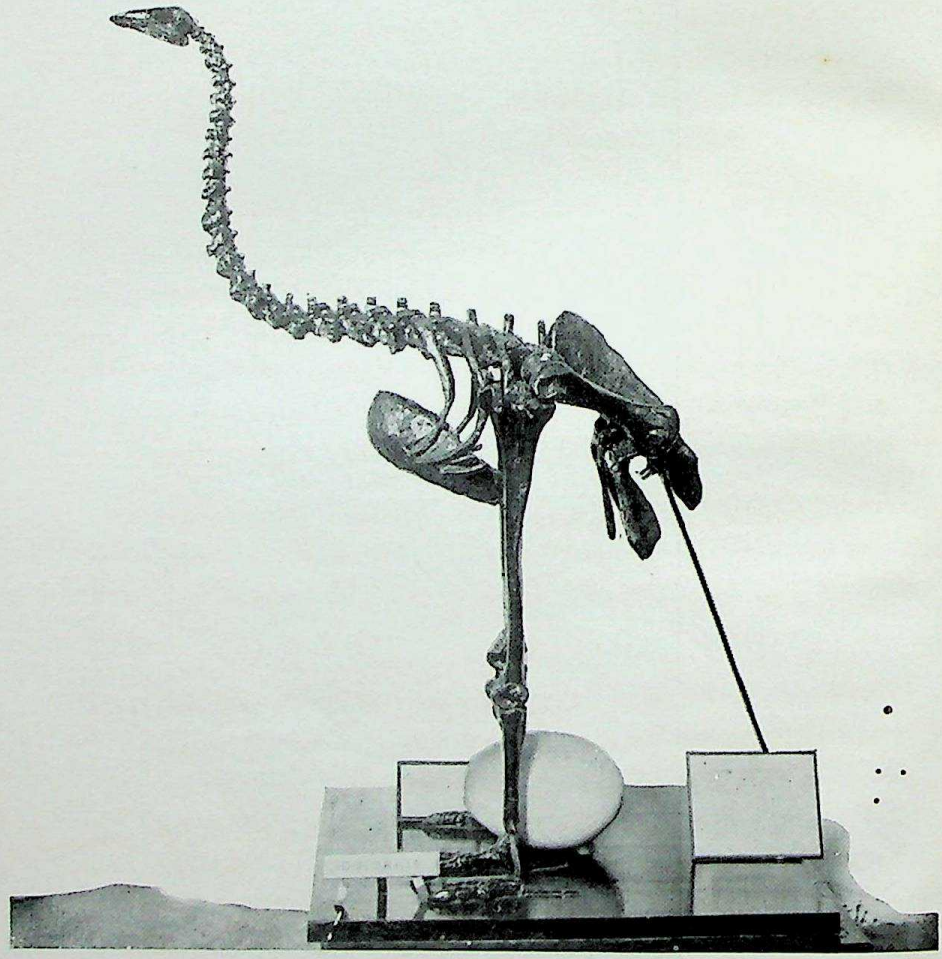
एक वृहदाकार शिवालिक कालीन पशु

मूलाकार का १/१०

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

चित्र ४



डाइनौर्निस एलिफन्टोपस
एक विलुप्त भूचर पक्षी
मूलाकार का १/१०

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

दाँत नीचे को लटक कर पीछे की ओर मुड़े हुए थे। इस तरह विकासोन्नति हुई। हाथी के ऊपरी जबड़े में बाहरी दाँत बढ़ने लगे और सूंड़ भी आकार में बहुत बढ़ गई। इस तरह के विशालकाय हाथी शिवालिक पहाड़ियों में बहुत प्रचुर संख्या में निवास करते थे, इनको स्टीगोडोन गणेशा (Stegodon ganesa) नाम दिया गया है। ये सब जातियाँ कालांतर में सम्पूर्ण रूप में विलुप्त हो गईं। हाथी के विकास का इतिहास भी पूर्वी दीवाल में चित्रित किया गया है।

हाथी और घोड़ों के अतिरिक्त शिवालिक युग में दरियायी घोड़े (जल-अश्व), शकर तथा अन्य पशु भी प्रचुर संख्या में थे। पशुओं के सींग बहुत विशाल थे, कभी-कभी ७ फीट तक लम्बे होते थे जैसा कि बॉस-एक्यूटिफ्रोन्स (Bos acutifrons) जो एक सबसे विशाल पशु था (चित्र-३)। इन जानवरों की अनेक उपजातियाँ थीं जो अभी तक ज्ञात नहीं है। इनके अवशेष यहाँ प्रदर्शन-पात्रों में दिखाये गये हैं।

अधिक उन्नत और विकसित जीवों में कई बिना दुम वाले नर-बानर (अर्थात मानव के समान) थे। इनमें कएक बानर, जैसे सिवापिथकस (Sivapithecus), सुग्रीवापिथेकस (Sugrivapithecus) और रामापिथेकस (Ramapithecus) इत्यादि विकासोन्मुख गुण रखते थे विशेषतः अपनी दंतावलियों में। इन बानरों के कुछ कठोर अंग जैसे जबड़े की अस्थियाँ, दाँत शिवालिक शिलाओं में समाधिस्थ जीवाश्मों के रूप में पाए जाते हैं।

वीथिका के प्रवेश द्वार के सामने कई अस्थि पंजर अथवा उनकी मिट्टी की प्रतिलिपियाँ मध्य भाग में प्रदर्शित हैं। इनमें सबसे दर्शनीय वस्तु स्टीगोडोन गनेसा—लम्बे दाँतों वाले हाथी की खोपड़ी है। इस दैत्याकार जानवर का नाम हिन्दुओं के देवता गणेश—जिनका सिर भी हाथी की तरह का माना जाता है—के नाम के आधार पर रखा गया है। यह भारत में प्राप्त सबसे बड़ा हाथी है जिसके बाह्य दाँत १० फीट लम्बे और २ फीट गोलाई के थे। इसके अवशेष शिमला के निकट शिवालिक पहाड़ियों में प्राप्त हुए थे। इसी विशाल जंगली दैत्य के पीछे डाइनोर्निस एलिफैन्टोपस (Dinornis elephantopus) (चित्र ४) नामक न्यूजीलैंड में पाए जाने वाले तथा उड़ने में असमर्थ पक्षी का अस्थिपंजर रखा हुआ है।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

इस पक्षी के ठीक पीछे एक विचित्र कछुए की तरह के जानवर की मिट्टी की प्रतिलिपि रखी हुई है। यह जानवर चींटी भक्षियों का ही सम्बन्धी था इसको ग्लिप्टोडोन टाइपस (Glyptodon typus) कहते हैं। इस मंद गति से चलनेवाले, अहिंसक तथा शाकाहारी जीव की पीठ मोटी अस्थियों की छोटी-छोटी पट्टियों की बनी होने के कारण कटारीनुमा दाँतवाले हिंसक व्याघ्रों से इसकी सुरक्षा करती थी। ऐसे व्याघ्र उस समय बहुतायत में पाए जाते थे।

इसके पीछे कुछ जिराफ़ समुदाय के जानवरों की कृत्रिम खोपड़ियाँ तथा चित्र प्रदर्शित किए गए हैं जिनमें सिवाथेरियम और ब्रामाथेरियम के नाम सुप्रसिद्ध हिन्दू देवताओं के नामों के आधार पर रखे गए हैं। इन जानवरों के दो जोड़ी सींग होते थे और ये एक से अधिक जानवरों के सम्मिलित गुणों से युक्त थे।

इनके बाद विलुप्त हाथी समुदाय के प्रतिनिधियों की तीन खोपड़ियाँ रखी हुई हैं जैसे स्टीगोडौन—जिनके दाँत असाधारण रूप से लम्बे होते थे; डाइनोथेरियम—जिसके जबड़े और दाँत नीचे को झुके हुए थे और पेलियोलौक्सोडोन नैमैडिकस (Palaeoloxodon namadicus)—जो कि आज के हाथी का एकदम पूर्वज था। नर्वदा नदी की मिट्टी में इसकी खोपड़ी पाई गई थी।

कर्नूल की गुफाओं में प्राप्त और अपेक्षाकृत नूतन युग के जीवाश्म भूमिस्थ प्रदर्शन पात्र नं० १ में दिखाए गए हैं। शूकर, गैंडा, लकड़बग्घा, घोड़ा तथा अन्य पशुओं की खोपड़ियाँ, जबड़े और दाँतों के अवशेष इन गुफाओं में पाए गए हैं।

इसके बाद के ४ प्रदर्शनपात्रों (२–५) में सरीसृप वर्ग के कछुए तथा घड़ियालों के अवशेष रखे हुए हैं। प्लीस्टोसीन युग में शिवालिक पहाड़ियों में रहने वाला एक कछुआ जिसे कोलोसोचेलिस एटलस (Colossochelys atlas) कहते हैं बहुत ही मनोरंजक जानवर था। इसका शरीर इतना विशाल था कि इसके अस्थिपंजर के अंदर एक आदमी सुविधा से लेट सकता है। इसी जानवर की एक कृत्रिम प्रतिलिपि ऊपर की मंजिल में अपृष्ठवंशी जीवाश्म वीथिका में रखी हुई है। दक्षिण की ओर २ प्रदर्शन

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

पात्रों में (६ और ७) शिवालिक कालीन मांसभक्षी हिंसक जंतुओं के जीवाश्म रखे हुए हैं। इनमें से कुछ मनोरंजक जीवाश्म, भालू की तरह के कुत्ते—एम्फीसायौन (Amphicyon), भारतीय स्लोथ भालू—मेलुरसस (Melursus) और एक अविकसित भालू की तरह का हिंसक-एग्रीओथेरियम (Agriotherium) के हैं। इनके अतिरिक्त लुत्रा (Lutra) इक्टिथेरियम (Ictitherium), बिल्ली, मैलिवोरा (Mellivora) और लकड़बग्घा के जीवाश्म भी प्रदर्शित किए हुए हैं। कटारीनुमा दाँत वाले व्याघ्र मैचीरोडस (Machaerodus) के कुक्कुर दाँत का, जो ऊपरी जबड़े में लगभग ९" लम्बे होते थे, एक टुकड़ा भी यहाँ रखा हुआ है।

पूर्व की ओर १० न० प्रदर्शन पात्र में गैंडा समुदाय के विलुप्त पूर्वजों की कई जातियाँ जैसे एसराथेरियम (Acerahterium) शृंगहीन, डाइसराथेरियम (Diceratherium) द्विशृंगी और टिलियोसीरस (Teleoceras) जलप्रिय, जानवरों के जीवाश्म रखे हुए हैं। इनमें से सर्वाधिक मनोरंजक औलिगोसीन मायोसीन कालीन बलूचिथेरियम है जो शरीर में हाथी से भी विशाल होता था।

पार्श्ववर्त्ती दो प्रदर्शन-पात्रों में (११ और १२) घोड़े के जीवाश्म रखे हुए हैं। भारत में घोड़े की विकास कालीन विभिन्न अवस्थाओं में से दो ही अवस्थाएँ पायी गई हैं। इनमें से अधिक रुचिकर हिप्पेरियोन है जिसके ३ अंगूठे थे और दूसरा इक्वस (Equus) जो कि आधुनिक भारतीय घोड़े का पूर्व पुरुष था। हिप्पेरियोन मूल रूप में उ० अमेरिका का निवासी था; किन्तु प्लायोसीन काल में भारत तथा अन्य महाद्वीपों में आकर बस गया था। इस घोड़े के दाँत और अंगूठे यहाँ प्रदर्शित किए गए हैं।

सबसे अधिक मनोरंजक जीवाश्म नं० १३ प्रदर्शन पात्र में रखे हुए हैं। ये अस्थियाँ एक बहुत प्राचीन जन्तु समुदाय की है जिन्हें टिटैनोथोरस (Titanotheres) कहते हैं। विचित्र अंगूठों तथा खुर वाले इन जानवरों के जीवाश्म उ० अमेरिका, एशिया तथा योरप में भी पाए गए हैं। प्रारम्भिक अवस्था में ये छोटे कद के होते थे; किन्तु आगे की पीढ़ियों में ये जानवर कद में हाथी का सामना करने लगे थे। इनमें कुछ जैसे सिवाटिटेनोप्स (Sivatitanops) और इओटिटेनोप्स (Eotitanops) बर्मा में

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

ही पाए जाते थे। पूर्वी दीवाल पर आल्मारी नं० १२ में टिटैनोथोर का उसकी प्राकृतिक परिस्थितियों के साथ एक मिट्टी का उभरा हुआ चित्र प्रदर्शित किया गया है। एक चेलिकोथेरिडी (Chalicotheridae) समुदाय के जानवरों की दंतावलि का भी आल्मारी नं० १३ में प्रदर्शन किया गया है। एक और मनोरंजक जानवर नेस्टोरिथेरियम (Nestoritherium) है जिसकी घोड़े की तरह गर्दन थी और पिछले पाँव आगे के पाँवों से कुछ छोटे थे और अंगुलियाँ पंजेनुमा थीं।

पूरब की ओर १४–१६ प्रदर्शन पात्रों में शूकर समुदाय के कुछ जानवरों के जबड़ों की अस्थियाँ रखी हैं जो साधारण रचना वाले कोनोहायस (Conohyus) से लेकर क्लिष्ट रचना वाले सुस (Sus) तक के विकास की विभिन्न अवस्थाओं को दिखाती हैं। इन जानवरों के जीवाश्म तथा उनकी बहुतायत यह संकेत करते हैं कि भारत इन पृष्ठवंशी जानवरों के विकास का मुख्य केन्द्र था। एक और सबसे बड़े शरीरधारी का वर्णन यहाँ किया जा सकता है जिसे टैट्राकोनोडोन मीराविलिस (Tetraconodon mirabilis) कहते हैं इसके प्रीमोलर (premolar)) दाँत बहुत बड़े और नुकीले होते थे।

१७ नं० प्रदर्शन पात्र में दरियायी घोड़े अर्थात् जलाश्व के अवशेष रखे हुए हैं। इनमें दो बहुत ही मनोरंजक हैं—हिप्पोपोटेमस सिवालियनसिस (Hippopotamus sivalensis) और हैक्साप्रोटोडौन सिवालियनसिस (Hexaprotodon sivalensis)। ये शिवालिक पहाड़ियों में पाये गये थे। हैक्साप्रोटोडौन सिवालिसनसिस के ६ काटनेवाले दाँत थे जो विकास की प्राचीन अवस्था को संकेत करते हैं।

तत्पश्चात कोल बीस्ट्स और एन्थ्राकोथीरस (Anthracotheres) हैं जिनमें शूकर और दरियायी घोड़ों के सम्मिलित गुण होते हैं। इन सबके ४–५ पृथक-पृथक अंगूठे थे और ये दलदल के पास रहते थे और वहीं पर उत्पन्न वनस्पति इनका भोजन था। भारत में इस समुदाय के विभिन्न प्रतिनिधियों के जीवाश्म मिले हैं जैसे मेरीकोपोटेमस (Merycopotamus)। किन्तु इनसे भी पुराने जीव जैसे एन्थ्राकोथीमा (Anthracothema) और एन्थ्राकोहायस (Anthracohyus) के जीवाश्म बर्मा में मिले हैं।

जिराफ़ समुदाय के जीवाश्म २२ और २४ नं० प्र० पात्र में रखे हुए

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

हैं। जैसा पहले कहा गया है कि भारत जिराफ़ समुदाय का एक मुख्य विकास केन्द्र था। जिराफोकेरिक्स (Giraffokeryx) ४ सींगों वाला सबसे पहला जिराफ़ था। तत्पश्चात ब्रामाथेरियम और सिवाथेरियम अधिक बड़े कद के जिराफ़ थे। इनके सामने की ओर दोनों तरफ के सींग बहुत अधिक बड़े थे। इनके बहुत बड़े दाँत और पांव होते थे और चेहरा छोटा होता था।

पार्श्ववर्ती २५ और २६ प्र० पात्रों में शिवालिक कालीन पशुओं के जीवाश्म रखे हुए हैं, उच्च टर्शियरी कालीन जातियाँ आज से कहीं भी अधिक थीं। कई शिवालिक पशुओं की खोपड़ियाँ, सींगों के अन्दर के हिस्से और दाँत यहाँ प्रदर्शित किए गए हैं।

अंत में २७ और २८ नं० प्र० पात्रों में मेस्टोडोन (Mastodon) की तरह के हाथियों के दाँत दिखाए गए हैं। स्तनपोशी जीवों में हाथियों के जीवाश्म शिवालिक पहाड़ियों में सर्वाधिक मात्रा में पाए जाते हैं। यहाँ पर डाइनोथेरियम (Dinotherium), स्टीगोलोफोडौन (Stegolophodon) स्टीगोडोन क्लिप्टी (Stegodon clifti) स्टीगोडोन इनसिगनिस (Stegodon insignis), हिप्सैलिफस हैसुड्रिक्स (Hypselephas hysudricus) और लौक्सौडोन प्लेनीफ्रोन्स (Loxodon planifrons) के दाँत प्रदर्शित किए गए हैं।

पूर्व की ओर दीवाल के सहारे लगी हुई १–११ तक अलमारियों में हाथियों की शिरस्थियों के जीवाश्म रखे हुए हैं। नं० १२ से १८ अलमारियों में गैंडा, बलूचीथेरियम और पैरासिराथेरियम (Paraceratherium), इत्यादि के जीवाश्म दिखाए गए हैं। दक्षिणी प्रवेश द्वार के निकट १९ और २० नं० की अलमारियों में टर्टल और घड़ियालों के जीवाश्म रखे हुए हैं। उन्हीं के पास २१ और २२ नं० अलमारियों में विदेशों से उपलब्ध पक्षियों के जीवाश्म प्रदर्शित किए गए हैं। अधिकतर इनमें डाइनोर्निस (Dinornis) तथा नेमीनौर्निस (Cnemiornis) की रीढ़ इत्यादि की हड्डियाँ है। पश्चिमी दीवाल पर २३ नं० की अलमारी में एम्फीसायोन (Amphicyon)), हीनोडोन (Hyaenodon), कुत्ता, और वल्पीज (Vulpes) भेड़िया तथा अन्य मांसभक्षी जानवरों के विदेशों से प्राप्त जीवाश्म रखे हुए हैं। नं० २४ में दैत्याकार टिटेनोथीर्स और एसराथेरियम श्रृंगहीन गैंडा की शिरस्थियाँ रखी हुई हैं। २५ नं० अलमारी में मुख्य तौर पर इक्विडी (Equidae)

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

समुदाय के प्रथम पूर्वज इओहिप्पस (Eohippus) (निम्न इओसीन) से लेकर इक्वस (प्लीस्टोसीन) तक के जीवाश्म रखे हैं।

ये जीवाश्म उ० अमेरिका और सुदूर योरप में प्राप्त हुए थे। नं० २६ में तापीरस प्रिसकस (Tapirus priscus) के दाँत रखे हैं जो उच्च मायोसीन काल के है। यह एक छोटा सा शाकाहारी जीव था जिसकी लचीली लम्बी सूंड और छोटे वाह्य दाँत होते थे। इनके अतिरिक्त यहाँ औलीगोसीन काल के मेटामिनोडोन ((Metamynodon)का निचला जबड़ा, एलिफस (Elephas) का निचला मोलर (molar) और दरियायी घोड़े का निचला जबड़ा भी रखा हुआ है। अन्य मनोरंजक जीवाश्मों में उ० अमेरिका के ओरिओडोन (Oreodon), कोलोडोन डकोटेन्सिस (Colodon dakotensis), एग्रिओचीरस एन्टीकुअस (Agriochaerus antiquus) और पिब्रोथेरियम (Poebrotherium), इलोथेरियम मोरटोनी (Elotherium-mortoni), की शिरस्थियाँ प्रदर्शित हैं।

२७ नं० अलमारी में प्लीस्टोसीन कालीन शिलाओं से प्राप्त दैत्याकार वीवर कैस्टोरैइडीन ओहिओन्यनसिस (Castoroides ohionensis) (भालू के समान) की शिरस्थि रखी हुई है। यहाँ एक अन्य दैत्याकार भू स्लोथ-मैगालोनिक्स (Megalonyx) के अवशेष देखे जा सकते हैं। ये स्लोथ मंद गति से चलने वाले, बड़े पंजेदार जानवर थे, (जिनसे जमीन को खोदते थे) और मिसिसीपी नदी के पूर्वी भाग के जंगलों में रहते थे। अन्य दर्शनीय वस्तुओं में ग्लिप्टोडोन, स्केलिडोथोरियम (Scelidotherium) और ह्वेल (Whale) के जीवाश्म तथा जुग्लोडोन (Zeuglodon) के अवशेष हैं। २८ नं० अलमारी में नोटोथेरियम (Nototherium) (एक शावक वाही), हेलीथेरियम (Halitherium) (समुद्री गाय) तथा टौक्सोडोन एन्गुस्टिडैन्स (Toxodon angustidens) (विशाल खुर्दार जानवर गिनीपिग से मिलता-जुलता) के अवशेष रखे हुए हैं।

दक्षिण-पश्चिमी कोने में एक प्र० पात्र में शिवालिक कालीन नर-वानर (Primates) के जीवाश्म रखे हुए हैं। इन वानरों के दाँत कई प्रगतिशील गुणों की तरफ संकेत करते हैं। इनमें शिवापिथेकस ब्रामापिथेकस, तथा रामापिथेकस के जीवाश्म दर्शनीय हैं।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

उत्तर-पश्चिमी कोने में एक छोटे प्रदर्शन पात्र में आदि मानव के बहुत मुख्य और चित्ताकर्षक जीवाश्म मिट्टी की प्रतिलिपियों के रूप में दिखाए गये हैं। इनमें से अधिक रुचिकर जावा-मानव, पेकिंग-मानव और हाइडल वर्ग मानव (केवल जबड़ा) की प्रतिलिपियाँ हैं। ज्ञात रहे कि भारत जैसे विशाल देश में आधुनिक मानव के अतिरिक्त किसी आदि मानव के जीवाश्म अभी तक नहीं मिले हैं।

अपृष्ठवंशी जीवाश्म

पुरातन काल के समुद्री जीव :

यहाँ पर हम उन अनेकानेक जीवाश्मों के बारे में जानेंगे जिन्होंने कोटि-कोटि वर्षों के प्रारम्भ से भूतात्विक इतिहास में जन्म लिया था।

कैम्ब्रियन पूर्व समुदाय (Pre-Cambrian) : (प्र० पात्र—२१)

जैसे ही दर्शक इस वीथिका में प्रवेश करते हैं उन्हें भारत में प्राप्त सर्वप्रथम जीवित शरीर के अवशेष (विन्ध्याचल की शिलाओं से प्राप्त, और कैमिब्रयन पूर्व कालीन) बाँयीं ओर के प्रदर्शन पात्र में रखे हुए मिलेंगे। ये लगभग ६००,०००,००० वर्ष पुराने, छोटे-छोटे गोलाकार जीवों के चिन्ह हैं जो विन्ध्य युग की काले रंग की सुकत शिला में मिलते हैं। इनका नाम फरमोरिया (Fermoria) रखा गया है। भारत तथा विदेशों के कई पुराजीव विशषज्ञों ने इनका सूक्ष्म अध्ययन किया है; किन्तु अभी भी इनके बारे में सही जानकारी नहीं प्राप्त हो सकी है।

पुरा जीव समुदाय : (प्र० पात्र २१—४७)

पुराजीव कालीन तथा साल्टरेंज, काश्मीर, स्पिटी, मध्य हिमालय और बर्मा के शान प्रदेश से प्राप्त ये जीवाश्म इन २७ प्रदर्शन पात्रों में प्रदर्शित हैं। २१ पात्र में आप ब्रेकियोपोड़ा (Brachiopoda) और गेस्ट्रोपोड़ा (Gastropoda) तथा ट्राइलोवाइट (Trilobite) के आदि स्वरूपों से परिचित हो जाएँगे। ट्राइलोवाइट एक महत्वपूर्ण जीवाश्म समूह है जो भारत और वर्मा की पैलियोजिक काल की शिलाओं में मिलते हैं।

ट्राइलोबाइट लगभग ३००,०००,००० वर्ष तक जीवित रहे थे ; किन्तु

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
उसके बाद पैलियोजोइक काल के अंत में धरती से सम्पूर्ण रूप से विलुप्त हो गये थे यहाँ तक कि आज इनका कोई भी प्रतिनिधि जीवित अवस्था में नहीं है केवल जीवाश्म रूप में ही ये पाए जाते हैं। इनके निकटतम सम्बन्धियों में कीट समुदाय और बिच्छू हैं।

एक और आदि कालीन जीवाश्म समूह है जिन्हें ग्रेप्टोलाइट (Graptolite) कहते हैं। ये रचना में किसी छोटे पौधे की तरह दीखते हैं; किन्तु वास्तव में जन्तु वर्ग में आते हैं। शान प्रदेश वर्मा के सिलूरियन कालीन ग्रेप्टोलाइटों का एक सुन्दर संग्रह २८,२९,३० नं० प्र० पात्रों में दिखाया गया है। इस समूह का कोई भी प्रतिनिधि अभी तक भारत में नहीं प्राप्त हुआ है। ग्रेप्टोलाइट १००,०००,००० वर्षों तक जीवित रहने के पश्चात सिलूरियन काल के अंत में लुप्त हो गए थे। ३२ से ३४ तक प्र० पात्रों में डिवोनियनकालीन कई प्रकार के प्रवाल प्रदर्शित किए गए हैं।

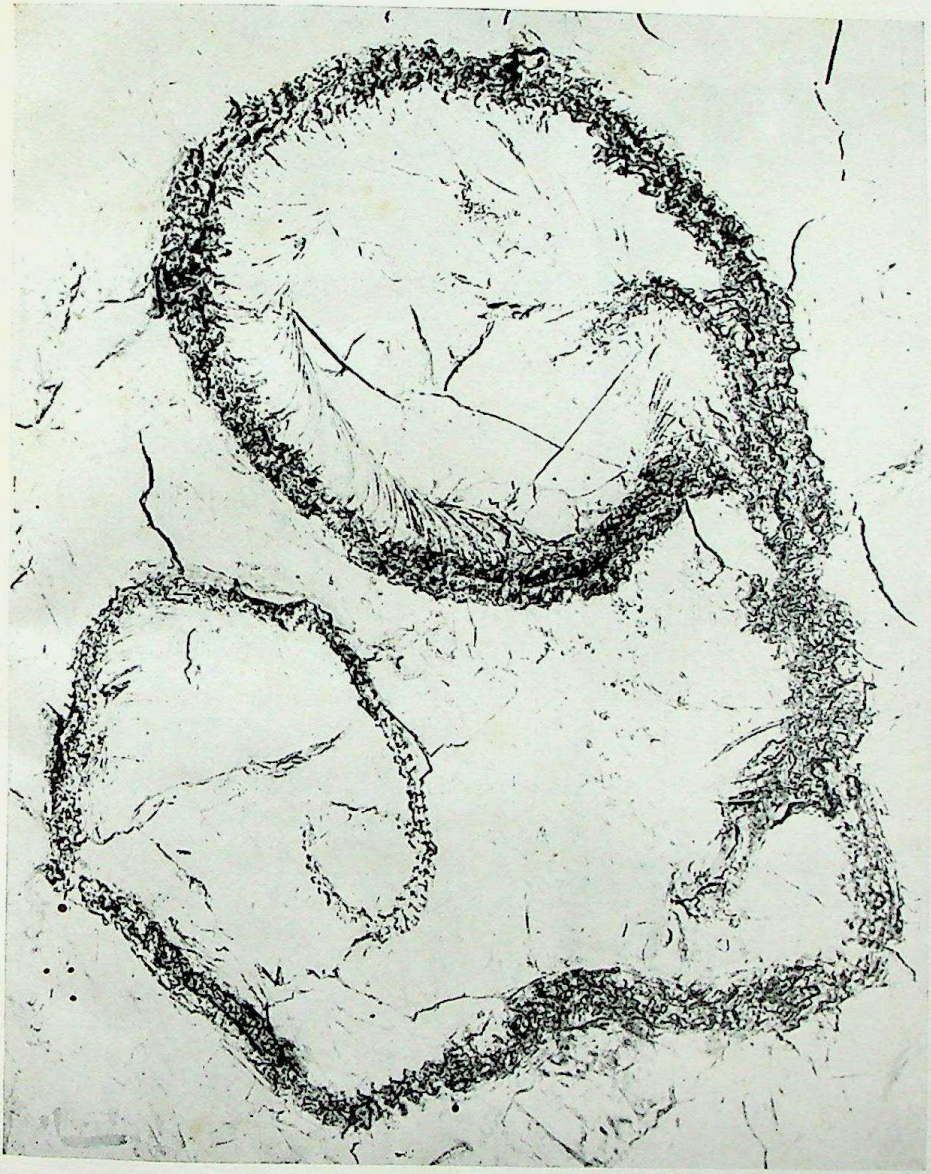
पर्मोकार्बोनिफरस काल की समस्त शिलाएँ क्रमागत रूप से पूरी तरह व्यवस्थित सालूरेंज में पायी जाती हैं। अतः संसार में बहुत प्रसिद्ध मानी जाती हैं। उस प्रदेश की प्रोडक्टस लाइमस्टोन (Productus Limestone) शिलाएँ तत्कालीन अनेकानेक प्रकार के जानवरों के अवशेषों से भरी हुई हैं। इनमें से कुछ ब्रेकियोपोड, क्राइनोइड (Crinoid) तथा प्रवालादि जातियों के जीवाश्म ३८ से लेकर ४३ प्रदर्शन पात्रों में प्रदर्शित हैं। करोड़ों वर्षों पूर्व के प्रवाल भी आधुनिक प्रवालों की भाँति रीफ (Reef) का निर्माण किया करते थे।

मध्य जीव युग : (प्र० पात्र ४८ से ८४ तक)

स्तनपोशी जीवों का इस युग में सर्वप्रथम प्रवेश हुआ और अन्य कई प्रकार के पृष्ठवंशी जीव उत्पन्न हुए थे। कई अपृष्ठवंशी जीव समुदाय भी इस युग के प्रारम्भ में बहुतायत में थे जैसे एमोनाइट (Ammonite) ये समुद्री जीव जिनमें हिन्दुओं के पूज्य देवता शालिग्राम भी आते हैं, समुद्र में असंख्य रूप में व्याप्त थे। ट्राइलोबाइट और ग्रैप्टोलाइट की भाँति ही एमोनाइट भी मध्यजीव युग के अंत में लगभग ३५०,०००,००० वर्ष तक जीवित रह कर लुप्त हो गए थे। आज उनकी केवल एक ही जाति जीवित

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

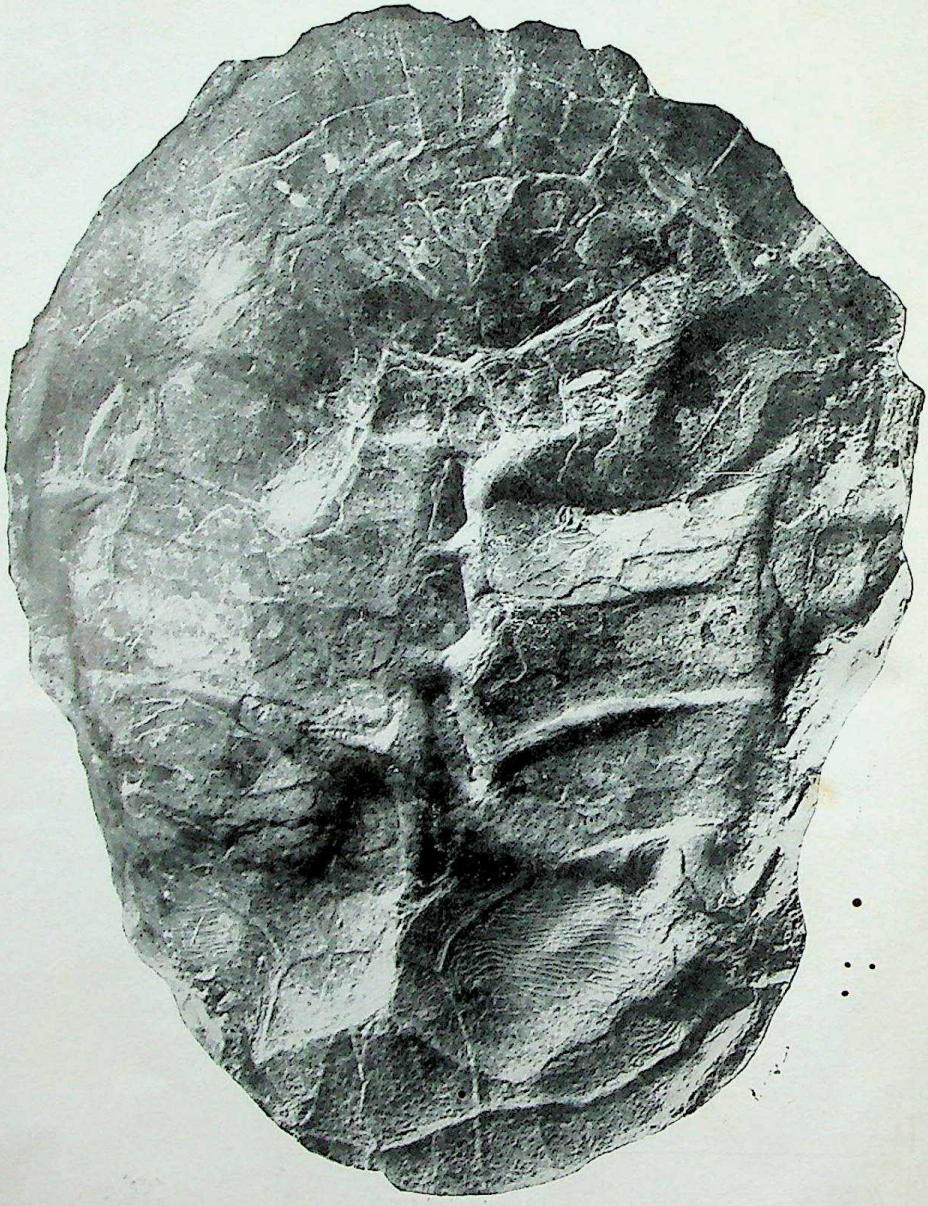
चित्र ५



सर्प जीवाश्म
मूलाकार का २/३

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

चित्र ६



कच्छप जीवाश्म
मूलाकार

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh
है जिसे नौटिलस (Nautilus) कहते हैं। इसी की प्रतिलिपियाँ इण्डिया गेट के चारों कोनों में बनी हुई हैं।

स्पिटी में पाये जाने वाले ट्राएसिक कालीन एमोनाइट बहुत ही दिलचस्प हैं। सिरेटाइट (Ceratite) के कवच के ऊपर बने हुए महीन रेखाओं के अनेक डिजाइन देखने योग्य है। कच्छ प्रदेश के जुरेसिक कालीन जीवाश्मों में अधिकांश प्रवाल और एमोनाइट समूह के ही जीवाश्म पाए जाते हैं। त्रिचिनापल्ली के क्रटेशस कालीन जीवाश्म ७४ से ८२ नं० प्रदर्शन पात्रों में विशेष रूप से ध्यान आकर्षित करते हैं। इनमेंअधिकांश मौलस्का (Mollusca) और एमोनाइट समूह के जीवाश्म ही पाए जाते हैं। कुछ एमोनाइट का व्यास ४ फीट के लगभग होता था, (पूर्वी दीवाल के सहारे रखे हुए कुछ नमूने) और ऐसा अनुमान है कि इनसे भी बड़े एमोनाइट उस समय में होते थे।

टार्शियरी समूह : (प्र० पात्र ८५ से १०२ तक)

मेढक के कुछ मनोरंजक जीवाश्म छाप के रूप में ८५ से ८७ प्र० पात्र में रखे हैं। ये बम्बई की वार्ली पहाड़ियों में इन्टरट्रैपियन (Intertrappean) नामक शिलाओं में पाये गये थे। ये पृष्ठवंशी जीव हैं और उभयचरों के ही सजातीय हैं।

मौलस्का समूह टर्शियरी युग के सबसे मुख्य जीवाश्म हैं। पीगू सिरीज की वर्मा में पाई जाने वाली शिलाओं से प्राप्त ये जीवाश्म प्र० पात्र नं० ९६ और ९७ में दिखाए गए हैं। भारतीय समुद्र-तट में पाए जानेवाले कुछ अपेक्षाकृत नूतन कालीन जीवाश्म भी यहाँ पर तुलना के लिए रखे हुए हैं। प्लायोसीन कालीन मिट्टी में जड़े हुए कुछ लेमेलीब्रैंक और ग्रेस्ट्रोपौड (जो कि बलूचिस्तान में प्राप्त हुए थे) जीवाश्मीकरण के एक अद्भुत नमूने हैं।

कुछ चुने हुए नमूने : (प्र० पात्र १०४ और १०५)

यहाँ पर वर्मा के तैल शैल (Oil shales) में प्राप्त सर्प-जीवाश्म (Fossil Snake) बम्बई की इन्टरट्रेपियन शिलाओं से प्राप्त कच्छप जीवाश्म और कच्छ प्रदेश की मायोसीन कालीन शिलाओं में प्राप्त कैंकड़े के जीवाश्म रखे हुए हैं। इनमें से कैंकड़ा एक अपृष्ठवंशी जीव हैं।

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

गैलरी के प्रवेश द्वार के सामने लकड़ी के चौखट पर एक आयरलैंड के हिरन का पूरा अस्थिपंजर रखा हुआ है। यह आयरलैंड की प्लीस्टोसीन कालीन शिलाओं में पाया गया था। इसके पीछे दैत्याकार कच्छप का जीवाश्म है जो शिवालिक पहाड़ियों की प्लायोसीन कालीन शिलाओं में पाया गया था। इसका उल्लेख पहले किया जा चुका है।

सिफालोपोडा (Cephalopoda) का विकास : (प्र० पात्र १०७)

पौलियोजौइक (पुराजीव युग) तथा मेसोजोइक (मध्यजीव युग) में सिफालोपोड (जिनमें एमोनाइट भी शामिल हैं) की पैदावार बहुत अधिक थी। प्रारम्भ में इन जीवों के शरीर सीधे और कोणयुक्त होते थे; किन्तु शीघ्र ही इनमें मुड़ने की प्रवृत्ति होने लगी यहाँ तक कि अंत में इनके शरीर सीधे न रह कर पूरी तरह से कई तहों में गोलाकार रूप में मुड़ गये थे।

कालांतर में पुनः इनमें सीधे शरीर की ओर होने की प्रवृति होने लगी और ये मुड़ी हुई अवस्था से क्रमशः सीधे होते गए और एक समय में पुनः अपने पूर्वजों की प्रारम्भिक अवस्था में आकर अर्थात सीधे और कोणयुक्त हो गए। इस सम्पूर्ण क्रिया में कोटि-कोटि वर्ष लग गए और अंत में ये सब जीव हमेशा के लिए संसार से लुप्त हो गए।

फोरामिनिफरा (Foraminifera) :

प्रोटोजुआ (Protozoa) समूह के इन एक कोशीय जीवों के जीवाश्म भारत उपमहाद्वीप की क्रटेशस और टर्शियरी युग की शिलाओं में पाये जाते हैं। ये शिलाएँ सिंध, बलूचिस्तान, कच्छ, राजस्थान तथा द० भारत में अधिक पूर्ण रूप में पायी जाती हैं। फोरामिनिफरा पृथ्वी के आभ्यन्तर में स्थित तैल युक्त शिलाओं के अन्वेषण में बहुत सहायक होते हैं। अंतिम दो प्र० पात्र में १०८ और १०९ में फोरामिनिफरा की कतिपय सामान्य जातियाँ बड़े आकार के मिट्टी के नमूनों में दिखाई गई हैं। रेडियोलेरिया (Radiolaria) के कुछ नमूने भी यहाँ रखे हुए हैं।

अन्याय श्रेणीयुक्त संग्रह :

दोनों दिवालों के सहारे लगी हुई अलमारियों में विदेशों से प्राप्त अपृष्ठवंशी तथा उद्भिज जीवाश्मों का संग्रह प्रदर्शित किया गया है। ये जीवाश्म

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

सुप्रसिद्ध क्लीपस्टीन (Klipstein) १८६८, गाइनिज (Geinitz) १८६८, क्रान्ज (Krantz) १८६८ तथा लोमेल (Lommel) १८६९ के संग्रहों से प्राप्त किये गये थे, ये सब जीवाश्म उनके जैविक वर्गानुसार सजाए गए हैं जैसे ब्रेकियोपोडा, लेमेलिब्रेन्क्स, एमोनाइट्स इत्यादि।

अतीतकालीन उद्भिज जीवाश्म :

अपृष्ठवंशी जीवाश्म वीथिका के पश्चिमी भाग के मध्य में स्थित प्रदर्शन पात्रों में भारत के और दक्षिण की तरफ की अलमारियों में विदेशों से प्राप्त उद्भिज जीवाश्म प्रदर्शित किए गए हैं।

प्रदर्शन पात्र नं० २ से १३ में कुछ विशेष निम्न गोंडवाना कालीन वनस्पति जीवाश्म उल्लेखनीय हैं (चित्र—७)। इनमें ग्लोसोपृटेरिस नामक पत्ती सुपरिचित है। यह आकार में जिह्वा से समानता रखती है। गैंगा-मोप्टेरिस (Gangamopteris) जाति के पत्ते भी अधिकांश पाए जाते हैं। इसमें और ग्लोसोप्टेरिस की पत्तियों में वैसे पर्याप्त समानता है; किन्तु गैंगामोप्टेरिस में मध्यस्थ रेखा नहीं होती है। एक अन्य जाति नोइजराथि-योप्सिम (Noeggerathiopsis) के पत्ते की विशेषता यह है कि इसके पत्ते चमड़े की पेटी की तरह लम्बे तथा गोलाकार धुरी वाली होती हैं, जिनकी शिराएँ समानान्तर रूप में द्विभाजित रहती हैं। सम्भवतः य पत्तियाँ डेडोक्सिलोन (Dadoxylon) नामक वृक्ष के तनों में लगी रहती थीं जो प्रायः जीवाश्म रूप में कोयला क्षेत्रों में पाये जाते हैं।

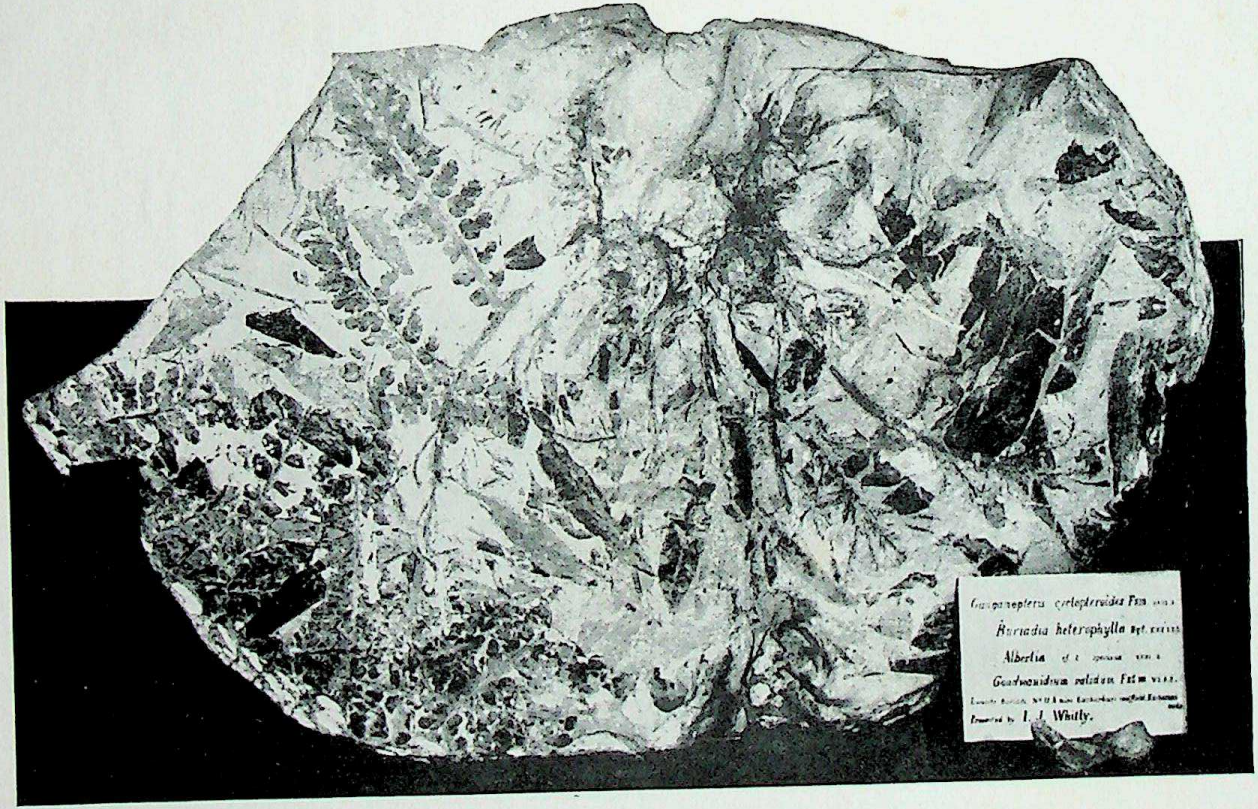
भूमिस्थ प्र० पात्र नं० १४ से १९ में उच्च गौंडवाना कालीन वनस्पति टिलोफाइलम के जीवाश्म रखे हुए हैं। इन पत्तियों के डंठल बकलेंडिया (Bucklandia) के वृक्ष में लगे रहते थे और जो विलियमसोनिया (Williamsonia) नामक पुष्पों को जन्म देते थे। एक अन्य सूच्याकार पत्तियों वाला जीवाश्म इलाटोक्लैडस (Elatocladus) भी बहुधा पाया जाता है जिसकी पत्तियाँ छोटी, संकीर्ण और लम्बी होती हैं जिनकी मध्यस्थ रेखा (शिरा) बहुत उभरी हुई होती हैं। ये पत्तियाँ पतले डंठल के दोनों ओर एक दूसरे से हट कर जुड़ी होती थी।

भूमिस्थ २० नं० प्र० पात्र में सपुष्पी वनस्पति के कुछ अवशेष रखे हैं। यहाँ द्विदलीय वृक्षों के तने तथा पत्तियों के छापे रखे हैं जो आधुनिक पेड़ों से समानता रखते हैं। एकदलीय द्रुम का एक प्रस्तरीभूत भाग भी यहाँ पर प्रदर्शित है। ये पेड़ गोंडवाना भूभाग के छिन्न-भिन्न होने के उपरान्त

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

लगभग कृटेशस काल के अंत में बहुत फले-फूले थे और आज भी प्रायः उसी अवस्था में अपना अस्तित्व बनाए हुए हैं।

नग्नवीजी द्रुम डैडोक्सिलोन के लगभग ८० फीट लम्बे तने का एक जीवाश्म निचली मंजिल में खनिज तथा शिलाओं की गैलरी के सामने बरामदे में विशेष रूप से देखने योग्य है।

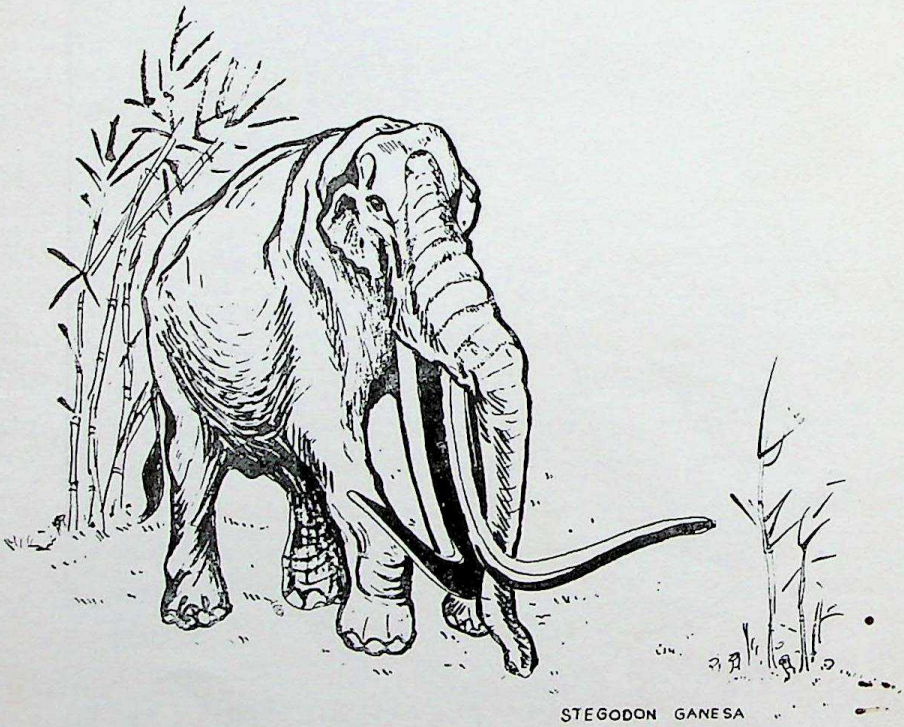


कुछ गौंडवाना कालीन उद्भिज जीवाश्म

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

चित्र ८



स्टीगोडौन गणेश

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

CC-0. Agamnigam Digital Presevation Foundation, Chandigarh

बिनानी प्रिंटर्स प्रा० लि०, कलकत्ता-?